Studiehandbok
2004/2005

Kungliga Tekniska högskolan, 100 44 Stockholm

Kursplaner, del 1

1A1996 Kommunikativa rum

Communicative Spaces

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Peter Ullstad, pcu@arch.kth.se
Tel. +46 8 790 8500
Kursuppläggning/Time Period 2
Workshop 160 h

Kursen undervisas Må-Fr kl 9-17 v47-v50

Kortbeskrivning
Kursmomenten består av ett antal delprojekt som i slutet av perioden knyts ihop till en helhet. Varje delmoment kommer att redovisas separat vid utsatta kritiktillfällen.

Mål
Kursen avser att utveckla den enskilde studentens förståelse för de verktyg och processer som ligger till grund för att lösa ett designproblem. Vi kommer att arbeta både enskilt och i grupp med problemorienterad studioundervisning. Detta förutsätter en stor närvaro både fysiskt och mentalt för både studenter och medverkande lärare.

Aim
Kursen avser att utveckla den enskilde studentens förståelse för de verktyg och processer som ligger till grund för att lösa ett designproblem. Vi kommer att arbeta både enskilt och i grupp med problemorienterad studioundervisning. Detta förutsätter en stor närvaro både fysiskt och mentalt för både studenter och medverkande lärare.

Kursinnehåll
Kursens första fas kommer att bestå av en introduktion till ett flertal verktyg kombinerat med föreläsningar om dessa verktyg och deras tillämpningar. Under den andra fasen i kursen kommer studenterna att delas in i grupper. Grupperna kommer att belysa en problemställning och genom analys och utforskning av den ge förslag till lösningar eller förändringar.

Förkunskaper
Kursen upplägg förutsätter studier inom civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

Kursfordringar
Krav för godkänd kurs: 80 % närvaro på schemalagda föreläsningar och handledningstillfällen samt godkända inlämningar vid kritiktillfällena.

Kurslitteratur
Information lämnas vid kursstart.

1K14LV Arkitektur, grundkurs

Architecture, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Valfri för/Elective for	L4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.arkitekturskolan.se/servlet/GetDoc?meta_id=1241

Kursansvarig/Coordinator
Palle Widegren,
palle.widegren@chello.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Övningar 36 h

Mål
Att ge en grundläggande kunskap och förståelse för arkitekturen som konstart och förutsättningarna för dess tillblivelse.

Aim
Att ge en grundläggande kunskap och förståelse för arkitekturen som konstart och förutsättningarna för dess tillblivelse.

Kursinnehåll
Arkitekturens elementa, historia och tillblivelse
Om hur vi upplever arkitektur. Litteraturstudier, seminarium och föreläsning. Arkitekturhistorisk översikt. Huvudströmningar i internationell och svensk arkitektur. Stadsvandring med övningsuppgift, studiebesök, tentamen och föreläsningar.

Skissuppgifter, kroki- och teckningsövning
Kortare skiss- och övningsuppgifter med direkt genomgång. En längre individuell gestaltningsuppgift med handledning av övningsassistenter samt en avslutande gemensam kritikgenomgång.
Kroki- och teckningsövningar.

Studiebesök
Vi besöker en aktuell byggnad samt ytterligare ett klassiskt objekt.

Kursfordringar
70% närvaro, godkända övningsuppgifter och tentamen.

Kurslitteratur
Clas Caldenby: Att bygga ett land.
Elias Cornell: Byggnadstekniken.

Anmälan

Till kurs: Utöver kursanmälan till respektive programkansli skall studerande skicka e-post till kursansvarig.

1B1431 Geoteknik med grundläggning

Soil Mechanics and Foundation Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ANTE(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	BYEK(V3), BYIN(V3), BÄKO(V3), ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1b1431

Kursansvarig/Coordinator
Sven-Erik Rehnman, svenerik@kth.se
Tel. +46 8 790 8028
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 43 h
Lab 4 h
Workshop 34 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar moderna geotekniska laborationsmetoder och principer för dimensionering av olika geokonstruktioner.

Mål
Efter genomgången kurs ska deltagarna ha goda kunskaper om hur en geoteknisk dimensionering genomförs.

Kursinnehåll
- Geotekniska fält- och laboratoriemetoder
- Geotekniska utredningar
- Säkerhetsfilosofi
- Stabilitetsfrågor
- Jordförstärkning
- Grundläggning med plattor och pålar

Förkunskaper
Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur
Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics

Abstract
The course encloses modern geotechnical laboratory methods and principles for geotechnical design.

Aim
After the course the students will have good knowledge in geotechnical design.

Syllabus
This course encloses
- Site investigation and laboratory methods
- Design in soil mechanics
- Stability of slopes
- Soil improvement
- Foundation engineering

Prerequisites
1B1035 Geosciences part 1 and 1B1045 Geosciences part 2 or comparable knowledge.

Follow up
1B1434 Soil – Structure Interaction

Requirements
Written examination (TEN1; 2c)
Exercises and laboratory work (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics

1B1432 Bergmekanik och bergteknik

Rock Mechanics and Rock Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), BYIN(V3), BÄKO(V3), ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1b1432

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Eriksson,
magnus.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6062

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 22 h
Workshop 22 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar metoder för bedömning av bergmassans mekaniska egenskaper samt principer för förstärkning och byggande i berg.

Mål

Efter fullgjord kurs skall deltagarna kunna

- beskriva faror, risker och problem för byggande i berg
- beskriva och analysera stabilitet, förstärkningsinsatser och injektering i enklare fall av tunnlar
- kunna beskriva drivningscykel och ingående moment vid tunnelbyggande och dimensionera sprängsalvor.

Kursinnehåll

- Undersökningmetoder
- Bergmassans egenskaper
- Spänningar och deformationer runt ett bergrum
- Stabilitetsproblem
- Förstärkningsteknik
- Vatten och tätning av berg
- Metoder för berguttag
- Tunneldrivningsteknik

Förkunskaper

Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVN1: 2p)

Kurslitteratur

Kompendium i Bergmekanik (avd för Jord- och bergmekanik)
Olika tidskriftsartiklar om bergteknik

Abstract
The course encloses methods for evaluation of the properties of the rock mass and principles for rock mechanic design.

Aim
After completed course the students should be able to

- describe dangers, risks and problems associated with constructing in rock
- describe and analyse stability, reinforcing actions and grouting in simpler case of tunnels
- describe the rock excavation cycle and the various actions included when constructing in rock and to design blasting rounds

Syllabus
This course encloses:
Site investigation and laboratory methods, rock mass properties, stability problem, rock support and grouting, design method, excavation method.

Prerequisites
1B1035 Geosciensces part 1 and 1B1045 Geosciences part 2 or comparable knowledge

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Exercises and laboratory work (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Compendia in Rock Mechanics, Division of Soil and Rock Mechanics, KTH.

1B1434 Samverkan byggnad - undergrund

Soil - Structure Interaction

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1b1434

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Hintze,
staffan.hintze@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6015
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar olika konstruktioner där det är väsentligt att beakta samverkan mellan konstruktion och jord.

Mål
Efter genomgången kurs ska deltagarna ha goda kunskaper om hur olika typer av samverkansdimensionering genomförs.

Kursinnehåll
- Sulgrundläggning, påkänningar i sula och undergrund
- Pålgrundläggning, sidobelastade pålar
- Blandad grundläggning, grundläggning med kryppålar
- Byggnaders deformationstålighet
- Momentpåkänning i bjälklag vid varierande styvhet i undergrunden
- Grundläggning med plattor och pålar
- Sponter, jordtryck, påkänningar, deformationer

Kursen behandlar ovanstående problem dels ur principiell synvinkel, dels genom användning av mer praktiskt inriktade numeriska beräkningsmodeller.

Förkunskaper
Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Godkänd muntlig tentamen (TEN1; 3p)
Fullgjord övningskurs (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
Kompendium i form av litteraturutdrag (avd för Jord- och bergmekanik)

Abstract
The course encloses different structures where interaction between structure and soil is important.

Aim
After the course the students will have good knowledge in principles for design of soil structure interaction.

Syllabus
This course encloses: Foundation with footings and piles, interaction between load on the building, foundation and settlements, structural damages, sheet pile walls.

Prerequisites
1B1035 Geosciensces part 1 and 1B1045 Geosciences part 2 or comparable knowledge.

Requirements
Oral examination (TEN1; 3c) Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Compendia, Division of Soil and Rock Mechanics, KTH.

1B1435 Jord- och bergdynamik

Soil and Rock Dynamics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1b1435

Kursansvarig/Coordinator
Anders Bodare,
anders.bodare@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8024
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Mål
Efter kursen skall den studerande ha goda kunskaper och förståelse för problem och lösningar inom jord- och bergdynamik.

Kursinnehåll
- Vågutbredning i fasta material
- Spänning - töjningssamband
- Maskinfundament
- Stötvågsmätning i pålar
- Markvibrationer från byggverksamhet och trafik
- Jordskalv och markvibrationer från jordskalv
- Mätning av markvibrationer och seismometerns verkningssätt
- Elementär signalanalys

Förkunskaper
Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Fullgjord övningskurs (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
Kompendium i Jord- och bergdynamik (avd för Jord- och bergmekanik, KTH, 1997)

Aim
After the course the students will have good knowledge and understanding of problems and solutions in soil and rock dynamics.

Syllabus
This course encloses: wave propagation in solid materials, stress-strain relations of soils, analysis of machine foundations, stress wave measurements in piles, ground vibrations from civil works and traffic, earthquakes and ground vibrations from earthquakes, measurements of ground vibrations and seismometry, elementary signal analysis.

Prerequisites
1B1035 Geosciensces part 1 and 1B1045 Geosciences part 2 or comparable knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Compendia in Soil and Rock Dynamics, Division of Soil and Rock Mechanics, KTH, 1997. In Swedish.

1C1204 Brokonstruktion

Structural Design of Bridges

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1204

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Sundquist,
hakan.sundquist@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8030

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om projektering av broar och andra stora byggnadsverk.

Mål
Att ge kunskaper om projektering, beräkning, dimensionering, byggande av broar och andra stora byggnadsverk.

Kursinnehåll
Dimensionering och utförande av:
- Lådbroar
- Bågkonstruktioner
- Häng- och kabelstagade konstruktioner
- Avancerade grundläggningskonstruktioner
- Stora byggnadsverk

Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande 1C1205 Broteknik och 1C1401 Betongkonstruktion.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd projekteringsuppgift (BERA; 2p).

Kurslitteratur
- Bågkonstruktioner, kompendium.
- Hängkonstruktioner, kompendium.
- Vridning och lastfördelning, kompendium.

Abstract
The course gives knowledge about the design of different types of bridges.

Aim
The course gives knowledge about the structural design of different types of bridges.

Syllabus
Box girder, arch, cable stayed and suspension bridges. The structural design of large buildings is also discussed.

Prerequisites
Passed courses equivalent to 1C1205 Bridges and 1C1401 Concrete Structures.

Requirements
Examination (TEN1; 3c). Approved project task (BERA; 2c).

Required Reading
Compendiums sold at the department

1C1205 Broteknik

Bridge Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1205

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Sundquist,
hakan.sundquist@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8030
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper om projektering av broar och andra konstbyggnader.

Mål
Att ge grundläggande kunskaper om projektering, beräkning, dimensionering, byggande och underhåll av broar och andra konstbyggnader.

Kursinnehåll
- Brobyggandets historia
- Projektering av broar och andra konstbyggnader
- Belastningar, funktionskrav och bestämmelser
- Lastkombinering, lastfördelning
- Influenslinjer
- Olika brotyper
- Dimensionering och utförande av balkbroar
- Spännbetong: Allmänna principer och metoder. Betong och spännarmering, materialegenskaper. Spänningsförluster på grund av krympning, krypning och relaxation. Olika spännsystem. Spänningsberäkning i bruksgränstillstånd. Dimensionering i brottgränstillstånd. Tvångsmoment. Deformationer. Konstruktiv utformning.
- Grundläggning
- Livslängd och underhåll av konstbyggnader
- Konstruktionsuppgift: förspänd balkbro av betong

Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande 1C1305 Stomprojektering och 1C1401 Betongkonstruktion.

Påbyggnad
1C1204 Brokonstruktion.

Kursfordringar
En skriflig problem- och teoritentamen (TEN1; 2p). Obligatorisk konstruktionsuppgift (BER1; 3p).

Kurslitteratur
- Spännbetong, kompendium
- Infrastrukturkonstruktioner, kompendium
- Influenslinjer, kompendium
- Vridning och lastfördelning, kompendium

Abstract
The course gives an introduction to the design of bridges.

Aim
The course gives an introduction to the design of bridges.

Syllabus
- Prestressed Concrete Structures
- Design of bridges
- Loading
- Influence lines
- Types of bridges
- Foundations
- Deterioration and maintenance.

Prerequisites
Passed courses equivalent to 1C1305 Design of Structures and 1C1401 Concrete Structures

Follow up
1C1204 Structural Design of Bridges

Requirements
Written examination (TEN1; 2c).
Approved engineering task (BER1; 3c).

Required Reading
- Compendiums sold at the department.

1C1206 Banteknik

Railway Track Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	FOT(M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1206

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Sundquist,
hakan.sundquist@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8030
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om banors uppbyggnad och geometri, materialval, vibrationer och utmattning.

Mål

Att ge deltagarna insikt i banteknikens möjligheter att bidra till järnvägstrafikens konkurrenskraft, banans uppbyggnad, materialval, banans geometriska uppbyggnad, vibrationsproblem och utmattning.

Kursinnehåll

Banans funktion och uppbyggnad. Komponenter i banan: dimensioner och materialval. Banans samverkan med fordon ur komponentsynvinkel. Järnvägsbroar, tunnlar och bankomplement. Utmattning och skadeackumulation för betong och stål. Svängningars spektra och vågutbredning. Spårsystem: skarvspår och helsvetsat. Största tåghastighet och axellast med hänsyn till banans bärförmåga; traditionella beräkningsmodeller, dynamiska modeller. Spårgeometri i plan och profil; samband mellan geometri och hastighet. Växlar. Spårläge. Miljö och estetik. Underhåll och förnyelse. Utvecklingsmöjligheter.

Förkunskaper

Genomgången kurs motsvarande 1C1109 Byggnadsmekanik I och 1C1115 Byggnadsmekanik II .

Kursfordringar

En skriftlig problemtentamen på hela kursen (TEN1, 3p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1, 2p).

Kurslitteratur

Kompendium som säljs på institutionen.

Abstract
The course gives an insight into fundamental aspects on the design of the railway track.

Aim
The course gives an insight into fundamental aspects on the design of the railway track.

Syllabus
The course deals with subjects as: the structural design of the railway, choice of materials, geometrical design, vibration problems, fatigue and railway bridges.

Prerequisites
Passed courses equivalent to 1C1109 Structural Mechanics I and 1C1115 Structural Mechanics II.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c).
Approved exercises (ÖVN1; 2c).

Required Reading
Compendia sold at the department.

1C1302 Lättbyggnad

Light-weight Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1302

Kursansvarig/Coordinator
Bert Norlin, bert.norlin@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7959
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om projektering av bärande konstruktioner i trä, aluminium och tunnplåt.

Mål

Att ge kunskaper om projektering, beräkning och utförande av bärande konstruktioner i trä, aluminium och kallformade profiler av tunnplåt.

Kursinnehåll

Träkonstruktioner

- Materialet trä, limträ, förband, stabilitet.
- Plywood, träfiberskivor, spånskivor.
- Buckling av plywood- och boardliv.
- Sammansatta träkonstruktioner.
- Konstruktiv utformning till skydd mot mögel och röta.
- Cirka tio räkneuppgifter.

Aluminiumkonstruktioner

- Materialet aluminium, legeringsval, extrudering, svetsning.
- Inverkan av värmepåverkade zoner.
- Dimensionering.
- Cirka fem räkneuppgifter.

Tunnplåtskonstruktioner

- Överkritiskt område, vridning, profilerad plåt, profiler, förband, skivverkan.
- Cirka fyra övningstal.

Projekteringsuppgift

- Byggnad med stål, aluminium eller trästomme.

Förkunskaper

Genomgången kurs motsvarande 1C1305 Stomprojektering.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen på 5 timmar (TEN1; 2p). Obligatorisk projekteringsuppgift (ÖVNl; 2p). Obligatoriska räkneuppgifter (ÖVN2; 1p).

Kurslitteratur

- Timber Engineering STEP 1 and 2 (EU Comett Program)
- Tunnplåtskonstruktioner. Kompendium
- Tunnväggiga profiler. Kompendium
- Lättbyggnad. Compendium
- Skandinaviska Aluminiumprofiler AB: Handbok för konstruktörer

Abstract
The course gives knowledge about the design of structural elements in wood, aluminium and thin walled sheets.

Aim
The course gives knowledge about the material properties of wood, wood-based panels and aluminium and also the analysis and design of structures of wood, wood-based panels, aluminium, thin-walled profiles and their joints.

Syllabus
Wood. Wood based panels. Aluminium. Thin-walled profiles. Sandwich structures

Prerequisites
Passed course equivalent to 1C1305 Design of Structures

Requirements
Written examination 5 hours (TEN1; 2c). Approved engineering task (ÖVN1; 2c) and exercises (ÖVN2; 1c).

Required Reading

- Timber Engineering STEP 1 and 2 (EU Comett Program)
- Tunnplåtskonstruktioner. Compendium
- Tunnväggiga profiler. Compendium
- Lättbyggnad. Compendium
- Skandinaviska Aluminiumprofiler AB: Handbok för konstruktörer

1C1304 Stålkonstruktion

Steel Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1304

Kursansvarig/Coordinator
Bert Norlin, bert.norlin@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7959
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om projektering av stålkonstruktioner.

Mål
Kursens syfte är att ge fördjupad kunskap om dimensionering, utförande och kvalitetssäkring av stålkonstruktioner.

Kursinnehåll
- Svetsade stålkonstruktioner.
- Konstruktionsstål, svetsning, egenspänningar.
- Dimensionering, icke utmattningslast/utmattningslast.
- Stabilitet med hänsyn till buckling, vippning och knäckning av balkar och stänger samt balk-pelarsystem.
- Samverkansbjälklag och samverkansbalkar i byggnader och broar.
- Laborationer som åskådliggör något stabilitetsfall t ex buckling eller böjvridknäckning.

Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande 1C1305 Stomprojektering.

Kursfordringar
En skriftlig problemtentamen, 5 timmar (TEN1; 2p). Obligatoriska räkneuppgifter kontinuerligt under kursen (ÖVN2; 1p). Obligatorisk konstruktionsuppgift (ÖVNA, 2p).

Kurslitteratur
- Höglund, T.;"K18, Dimensionering av stålkonstruktioner", 1994.
- Kompendier som säljs på institutionen.

Abstract
The course gives knowledge about the design of steel structures.

Aim
To give in depth knowledge about the design of welded beams, columns and joints of structural steel as well as basic knowledge about structural systems of steel.

Syllabus
The following topics are covered;
- Basic concepts of steel metallurgy
- Residual stresses
- Fatigue problems
- Stability of beams, columns and beam-column systems
- Composite beams for buildings and bridges

Prerequisites
Passed courses equivalent to 1Cl305 Design of Structures.

Requirements
Written examination, 5 hours (TEN1; 2c). Approved exercises to be completed during the course (ÖVN2; 1c). Compulsory engineering task (ÖVNA; 2c).

Required Reading
- Höglund, T.;"K18, Dimensionering av stålkonstruktioner", 1994.
- Compendia sold at the department

1C1305 Stomprojektering

Design of Building Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BÄKO(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), BYIN(V3), ENVE(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1305

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Holmgren,
jonas.holmgren@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7948

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper för projektering av konstruktioner i stål och betong.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper om projektering, beräkning, dimensionering och utförande av byggnader i olika konstruktionsmaterial.

Kursinnehåll

- Projekteringsteknik
- Redovisning av konstruktionshandlingar
- Belastning och funktionskrav
- Byggbestämmelser
- Säkerhetsproblemet
- Lastkombinering, lastnedräkning
- Olika stomsystem i betong, stål och prefab
- Egenskaper och dimensioneringsprinciper för olika konstruktionsmaterial
- Dimensioneringsmetoder för balkar och pelare av stål med hänsyn till knäckning, vippning och buckling.
- Beräkning av skruv- och svetsförband
- Beräkning av armerad betongbalk för böjande moment, normalkraft och tvärkraft i bruksgräns- och brottgränstillstånd
- Förankring och anordning av armering
- Beräkning av betongpelare
- Stomstabilisering av envåningsbyggnader
- Livslängd och underhåll av konstruktioner
- Konstruktionsuppgift. Hallbyggnad med stomme av stål grundlagd på plattor av betong.

Förkunskaper

1C1109 Byggnadsmekanik I och
1C1115 Byggnadsmekanik II.

Påbyggnad

1C1302 Lättbyggnad, 1C1304 Stålkonstruktion, 1C1401 Betongkonstruktion

Kursfordringar

Skriftlig problemtentamen (TEN1; 2p)
Konstruktionsuppgift (ÖVN1; 2p)
Räkneuppgifter (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

- Kurspärm för stomprojektering
- "Armerad betong", kompendium KTH, 2004.
- "BBK 94, Band 1 - Konstruktion", Boverket 1994.
- Höglund, T., "K18-Dimensionering av stålkonstruktioner", 1994.

Abstract
The course gives basic knowledge about the design of structures in steel and concrete.

Aim
To give basic knowledge about the analysis and design of building structures regarding load bearing capacity and serviceability criteria.

Syllabus
The design of structural components such as beams, columns and joints are exemplified using steel and concrete as structural materials.
The course is focused on the basic concepts of structural design methods. In short these basics are how to:

- Estimate loads and their distribution on a building or part of a building
- Satisfy structural safety- and serviceability requirements
- Design of specific parts of a structure, e.g. beams, columns and joints.

The greater part of the course deals with structural members of steel and concrete.
In a personal design project the load bearing components of a single-story steel framed industrial building founded on concrete slabs are designed.

Prerequisites
1C1109 Structural Mechanics I
1C1115 Structural Mechanics II

Follow up
1C1302 Light-weight Structures, 1C1304 Steel Structures, 1C1401 Concrete Structures

Requirements
Written examination (TEN1; 2c)
Engineering task (ÖVN1; 2c)
Exercises (ÖVN2; 1c)

Required Reading

- Course folder
- "Armerad betong", Compendia KTH, 12004.
- "BBK 94, Band 1 - Konstruktion", Boverket 1994.
- Höglund, T., "K18-Dimensionering av stålkonstruktioner", 1994.

1C1401 Betongkonstruktion

Concrete Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1401

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Holmgren,
jonas.holmgren@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7948

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper för dimensionering av plattor och skivor i betong.

Mål
Att ge kunskaper och färdigheter i att konstruera armerade betongplattor och betongskivor. Att ge kunskaper om vridning och nedböjning hos betongkonstruktioner.

Kursinnehåll
Betongplattor
- Verkningssätt och beräkning av korsarmerade plattor enligt elasticitetsteori, plasticitetsteori, brottlinjeteori och strimlemetod. Beräkning av kontinuerliga plattor enligt standardmetoder.

Pelarstödda betongplattor
- Verkningssätt och konstruktiv utformning av pelardäck och platta understödd av enstaka pelare. Dimensionering för moment och tvärkraft (genomstansning).

Höga balkar och konsoler
- Verkningssätt, dimensionering och armeringsutformning. Lokalt tryckbrott.

Skivkonstruktioner
- Horisontalstödd skiva. Stabiliserande bjälklag och väggar. Håltagning.

Sammansatta skivkonstruktioner
- Beräkning av nedböjningar hos betongbalkar och betongplattor. Grunder för beräkning av nedböjningar i osprucket och sprucket tillstånd. Beräkning av betongbalk för vridande moment.
- Balk utan vridarmering. Balk med vridarmering.

Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande
1C1305 Stomprojektering

Kursfordringar
En skriftlig problemtentamen på hela kursen, 4 timmar (TENA; 3p).
Konstruktionsuppgifter (BER1; 2p).

Kurslitteratur
- Olofsson, T., ”Betongplattor”, skrift 1996:08, Konstruktionsteknik LTU, 1996.
- Nylander, S. Kinnunen, "Dimensionering med hänsyn till genomstansning vid koncentrerat stöd", avsn 6.5:34 i "Betonghandbok - Konstruktion", utgåva 2, 1990.
- Nylander, S. Sahlin, "Skivor", Byggnadsstatik KTH, Kompendium. Kompendium 1988.
- Petersson "Nedböjningar", provisoriskt kompendium, 1990.
- H. Sundquist, T Petersson; "Vridning och lastfördelning", Brobyggnad KTH, Kompendium 1991.
- "BBK 94, Band 1 - Konstruktion", Boverket 1994.

Abstract
The course gives knowledge about the design of slabs and walls in reinforced concrete

Aim
The course gives knowledge necessary for the design of concrete slabs and plates in ordinary concrete houses and industrial buildings.

Syllabus
The course deals with structural behaviour, analysis and structural design of reinforced concrete slabs and flat plates, deep beams and folded plates. Torsion of beams and deflection are treated.
Good knowledge of Swedish is essential.

Prerequisites
Passed course equivalent to
1C1305 Design of Structures.

Requirements
A written examination, 4 hours (TENA; 3c).
Engineering tasks (BER1; 2c).

Required Reading
- Olofsson, T., ”Betongplattor”, skrift 1996:08, Konstruktionsteknik LTU, 1996. In Swedish.
- Nylander, S. Kinnunen, "Dimensionering med hänsyn till genomstansning vid koncentrerat stöd", avsn 6.5:34 i "Betonghandbok - Konstruktion", utgåva 2, 1990. In Swedish.
- Nylander, S. Sahlin, "Skivor", Byggnadsstatik KTH, Kompendium. Kompendium 1988. . In Swedish. In Swedish.
- Petersson "Nedböjningar", provisoriskt kompendium, 1990. In Swedish.
- H. Sundquist, T Petersson; "Vridning och lastfördelning", Brobyggnad KTH, Kompendium 1991. In Swedish.
- "BBK 94, Band 1 - Konstruktion", Boverket 1994. In Swedish.

1C1402 Betong för infrastrukturer

Concrete Infrastructures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BÄKO(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1c1402

Kursansvarig/Coordinator
Johan Silfwerbrand,
johan.silfwerbrand@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7946
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper för projektering och reparation av betongkonstruktioner i infrastrukturen.

Mål
Att ge kunskaper om verkningssätt, dimensionering, utförande och reparation av betongkonstruktioner i infrastrukturen.

Kursinnehåll
Betongbeläggningar
- Trafik- och temperaturspänningar
- Dimensionering
- Markstensbeläggningar

Betongkonstruktioners beständighet
- Skademekanismer
- Åtgärder

Reparation och förstärkning av betongkonstruktioner
- Pågjutningar
- Sprutbetong
- Andra metoder

Samverkanskonstruktioner
Fiberbetongkonstruktioner
- Materialegenskaper
- Golv och beläggningar
- Andra konstruktioner

Betongkonstruktioner för bergförstärkning
- Betongbågar/portaler
- Sprutbetong
- Fiberarmerad sprutbetong

Grova betongkonstruktioner
- Temperaturspänningar
- Sprickrisker

Formsättning

Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande
1C1305 Stomprojektering och
1C1401 Betongkonstruktion

Kursfordringar
En skriftlig tentamen på hela kursen, 4 timmar (TENl; 2p).
Obligatoriska övningsuppgifter (ÖVNl; 2,5p).
Obligatorisk projektuppgift (LAB1; 0,5p).

Kurslitteratur

Abstract
The course gives knowledge about the design and repair of concrete infrastructures.

Aim
The course gives knowledge about structural behaviour, analysis, structural design, construction, assessment, repair and strengthening of concrete infrastructures.

Syllabus
The course comprises concrete pavements, concrete block pavements, durability of concrete structures, repair and strengthening of concrete structures, composite structures, fibre reinforced concrete structures, concrete structures for rock support, heavy concrete structures and form works.

Prerequisites
Passed courses equivalent to 1C1305 Design of Structures and 1C1401 Concrete Structures

Requirements
Written examination, 4 hours (TEN1; 2c).
Compulsory exercises (ÖVN1; 2,5c).
Project work (LAB1; 0,5c).

Required Reading
- Holmgren, J. 1992. Bergförstärkning med sprutbetong, Vattenfall.
- Ikäheimonen, V. & Sundquist, H. 1997. Formsättning för konstbyggnader. Byggkonstruktion, KTH. Compendium.
- Silfwerbrand, J. Dimensionering av betongbeläggningar. Byggkonstruktion, KTH. Compendium 1994, 2nd edition 1995.
- Silfwerbrand, J. Pågjutningar av betong. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium 1994, 3rd edition 1997.
- Svenska Betongföreningens rapport nr 4 om stålfiberarmerade betongkonstruktioner, 1995.
- Handouts.

- Holmgren, J. 1992. Bergförstärkning med sprutbetong, Vattenfall.
- Ikäheimonen, V. & Sundquist, H. 1997. Formsättning för konstbyggnader. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium.
- Silfwerbrand, J. Dimensionering av betongbeläggningar. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium 1994, 2:a utgåvan 1995.
- Silfwerbrand, J. Pågjutningar av betong. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium 1994, 3:e utgåvan 1997.
- Svenska Betongföreningens rapport nr 4 om stålfiberarmerade betongkonstruktioner, 1995.
- Stenciler.

1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs

Building Materials, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1111

Kursansvarig/Coordinator
Ove Söderström,
ove.soderstrom@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8753

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 33 h
Seminarier 21 h
Workshop 8 h
Studiebesök 20 h

Kortbeskrivning
Kursen skall ge fördjupade kunskaper för bedömning av långtidsegenskaper hos material och konstruktioner.

Mål
Efter genomgången kurs skall de studerande förstå de vanligaste nedbrytningsmekanismerna hos byggnadsmaterial och kunna bedöma den tekniska livslängden hos vissa byggnadskonstruktioner.

Kursinnehåll
Miljökarakterisering. Nedbrytningsmekanismer: Kemiskt angrepp, elektrokemiskt angrepp (korrosion), fysikaliskt angrepp (vittring och frostsprängning), biologiskt angrepp (röta och insektsangrepp), strålning. Dos-responssamband. Fältprovning. Accelererade provningsmetoder.

Studiebesök hos forskningsinstitut inom materialområdena trä, betong och metaller samt hos tegelbruk och betongelementfabrik.

Granskning och redovisning av uppsatser från vetenskapliga konferenser inom beständighetsområdet. Seminarieuppgift inom ett aktuellt tema i nära samarbete med tillverkare av byggnadsmaterial.

Förkunskaper
1D1801 Byggmaterial och byggfysik eller motsvarande kunskaper inom byggmaterialområdet.

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
- Einar Mattsson. Elektrokemi och korrosionslära. Bulletin 100. Korrosionsinstitutet. 1992.
- Stenciler

Abstract
Durability of building materials and components.

Aim
The course will give a deeper understanding of the detoriation mechanisms of building materials and describe some methods for service life prediction.

Syllabus
- Physical-, chemical- and biological detoriation. Detoriation by radiation. Test methods.
- Methodology for service life prediction.
- Visits at research institutes and industries in the building materials area.
- Seminars.

Prerequisites
1D1801 Building Materials and Building Physics or equivalent knowledge in the subject building materials..

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Einar Mattsson. Elektrokemi och korrosionslära. Bulletin 100. Korrosionsinstitutet. 1992. In Swedish.
- Print-outs

1D1112 Brand i byggnader

Fire in Buildings

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1112

Kursansvarig/Coordinator
Kjell Nilvér, kjell.nilver@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8677

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 21 h
Lab 1 h
Seminarier 9 h
Datorlaboration 8 h
Workshop 15 h
Studiebesök 2 h

Kursen ges ej läsåret 04/05
Will not be given 04/05

Kortbeskrivning

Kursen ger de kunskaper som krävs för att i samverkan med specialister genomföra en rationell brandteknisk projektering.

Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om brandtekniska egenskaper hos byggnads- och inredningsmaterial. Kunskaperna tillämpas på olika brandscenarios med anknytning till projektering av ny- och ombyggnad.

Kursinnehåll

- Brandskydd
- Värmeutveckling
- Rökutveckling
- Toxicitet
- Provningsmetoder

Studiebesök och laboration inom brandprovningsområdet. Seminarieuppgift inom ett aktuellt tema.

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Brand i byggnader. Kompendium.

Abstract
The course gives the knowledge needed for a rational fire technical design in cooperation with specialists.

Aim
The course will give basic knowledge of the behaviour of building materials in fire situations.

Syllabus

- Fire protection
- RHR (Rate of Heat Release)
- Smoke development
- Optical Density
- Toxicity
- Corrosivity
- Test methods

Seminars

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Approved exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Brand i byggnader. Compendium sold at the department. In Swedish.

1D1113 Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet

Life Cycle Analysis and Environmental Impact in Building

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1113

Kursansvarig/Coordinator
Vakant, kjell.nilver@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8677

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 54 h
Seminarier 12 h
Workshop 4 h

Kursen ges ej läsåret 04/05
The course will not be given the academic year 04/05

Kortbeskrivning

Kursen skall ge kunskaper om LCA-metodik tillämpad på byggsektorn, samt byggnadsmaterialens miljöpåverkan

Mål

Efter genomgången kurs skall de studerande dels ha en generell överblick av miljöfrågornas betydelse i byggbranschen dels kunna genomföra livscykelanalyser för byggprodukter.

Kursinnehåll

Miljösituationen allmänt i Sverige och i byggbranschen. Företagens miljöarbete. Bygg och rivningsavfall. Selektiv rivning. Byggmaterialens kretslopp. Producentansvar för byggvaror. Återanvändning och återvinning av byggnadsmaterial. Miljömärkning. Livscykelanalys. Miljöbesiktning och miljövärdering. Miljöstyrningssystem.
Agenda 21 och ISO 14 000. Miljöanpassad produktutveckling

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Abstract
The course will give basic knowledge of the environmental impact of building materials.

Aim
The course will give the students an oveview of the environmental topics related to buildings and the ability to make life cycle analysis for building products.

Syllabus
The enviromental status of the building industry in Sweden. Recycling of building materials. Life cycle analysis. Agenda 21 and ISO 14 000. Sustainable product development.

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs

Building Technology, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1211

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Mattsson,
bertil.mattsson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8669

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper och färdigheter inom byggnadstekniken och byggnadsfysiken.

Mål

Att ge fördjupade tekniska och fysikaliska kunskaper och färdigheter för analys av byggnaders och byggnadsdelars funktion och verkningssätt.

Kursinnehåll

- Problemorienterad analys av olika konstruktioner och byggnadsdelar. Teknikvärdering.
- Byggnadsfysikens tillämpning vid dimensionering.
- Industriellt byggande.
- Utblick mot byggande i internationell miljö.

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Muntlig tentamen (TEN1; 2p)
Godkända övningar (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Abstract
Advanced applications of building technology and building physics.

Aim
To give proficiency in the evaluation of performance and durability of building constructions.

Syllabus
- Problem oriented analysis of building constructions and components. Technology assessment.
- Building physics and its applications in building design.
- Building systems.
- Building in international environments.

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Requirements
Oral examination (TEN1; 2c)
Approved exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs

Building Physics, Special Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	THITM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6784

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 39 h
Övningar 39 h
Lektioner 42 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om värme- och massöverföring i byggnader och byggnadskomponenter.

Mål

Att skapa förutsättningar för den studerande att lösa ingenjörsproblem som uppträder vid projektering och byggande av hus.

Kursinnehåll

Byggnaden som system. Energibehov. Samhällets energianvändning. Miljöeffekter. Värmeöverföring. Ledning, strålning, konvektion. Energiekvationen med tillämpningar. Strömmande mediers fysik. Konvektiv värmeöverföring. Värmeväxlare. Våt värmeövergång. Fukttransport i material och konstruktioner. Kritiska fukthalter. Klimatfaktorer. Uteklimat. Inneklimat. Människans behov och komfort.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples. Inst. för Byggnader och installationer, KTH, 2004.
- Abel, E., Jagemar, L. & Widén, P.: Teknisk termodynamik - särtryck för Installationsteknik, KTH hösten 2001. Institutionen för installationsteknik, CTH. Göteborg.
- Mundt, E.: Människans klimatupplevelse - olika komfortkriterier. Institutionen för installationsteknik, KTH. Stockholm 1989.

Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

Abstract
The course will give basic knowledge of heat and mass transfer in buildings and building components.

Aim
To provide qualification for the student to solve engineering problems related to building design and production.

Syllabus
Heat and mass transfer in buildings and building components.

Requirements
Examination (TEN1; 5c)

Required Reading

- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples. Inst. för Byggnader och installationer, KTH, 2004.
- Abel, E., Jagemar, L. & Widén, P.: Teknisk termodynamik - särtryck för Installationsteknik, KTH hösten 2001. Institutionen för installationsteknik, CTH. Göteborg. In Swedish.
- Mundt, E.: Människans klimatupplevelse - olika komfortkriterier. Institutionen för installationsteknik, KTH. Stockholm 1989. In Swedish.

Additional literature might be notified during the course.

1D1243 Byggnadsakustik

Building Acoustics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Valfri för/Elective for	TLJVM2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1243

Kursansvarig/Coordinator
Sten Ljunggren,
sten.ljunggren@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8674

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 29 h
Lab 4 h
Workshop 31 h

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge kunskaper om ljudisolering i byggnader, rumsakustisk reglering samt kontroll av buller i ventilationssystem.

Mål

Efter genomgången kurs skall de studerande förstå de vanligaste problemställningarna inom byggnadsakustiken och kunna arbeta med dem under ett byggprojekts olika skeden.

Kursinnehåll

- Akustiska grundbegrepp. Ljudets fysikaliska egenskaper, människans hörsel och perception av ljud. Krav och rekommendationer på ljudisolering, buller och rumsakustik.
- Ljudisolering hos enkelväggar och dubbelväggar. Luft- och stegljudsisolering hos bjälklag. Åtgärder mot läckage. Flanktransmission. Dörrar. Fasader.
- Beräkning av total ljudisolering i flerbostadshus med betongstomme. Det teoretiska underlaget för den statistiska energianalysen (SEA). Beräkningar med hjälp av SEA. Datorövningar.
- Buller från ventilationssystem. Ljudalstring i fläktar, spjäll, don mm. Ljudutbredning i kanaler och don. Vibrationsisolering. Denna del av kursen bedrivs i seminarieform.
- Laborationer med bestämning av luft- och stegljudsisolering, lokalisering av ljudläckage, mätning av ljudtrycksnivå i rum med utpräglade rumsresonanser.

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början

Abstract
Sound insulation in buildings, acoustic control in rooms and noise control in mechanical services.

Aim
The course will give a physical insight of common problems in the field of building acoustics and a knowledge of how to solve such problems during different stages of a building project.

Syllabus

- Physical properties. Psycho-acoustics and noise criteria. Demands and recommendations for sound insulation, noise levels and room acoustics.
- Sound insulation of single and double walls. Air-borne and impact sound insulation of floors. Measures against leakage. Flanking transmission. Doors. Facades.
- Calculation of total sound insulation in blocks of flats with load-bearing structures of concrete. Theoretical foundations of the Statistical Energy Analysis (SEA). Calculations using SEA. Computer simulations.
- Noise from mechanical services. Sound generation of fans, butterfly dampers, grilles and diffusers. Sound propagation in ducts and outlet devices. Vibration isolation. This part of the course is given in as a series af seminars in Swedish or English.
- Laboratory work with determination of air-borne and impact sound insulation, localizing of sound leakage, measurement of sound pressure level in a room with pronounced room resonances.

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Requirements
Examination (TEN; 3c)
Approved exercises (ÖVN; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs

Building Services Engineering, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1311

Kursansvarig/Coordinator
Elisabeth Mundt,
elisabeth.mundt@byv.kth.se
Tel. +46 8 7907834

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Övningar 31 h
Lab 9 h
Studiebesök 4 h

Kortbeskrivning

Kursen beskriver och analyserar metoder för styrning av inomhusklimat i byggnader.

Mål

Att kunna optimera driften av en byggnads klimatinstallationer.

Kursinnehåll

- Principer för koppling av värme- och ventilationssystem.
- Injustering.
- Luftströmning i hus.
- Temperaturförlopp i byggnader.
- Styr- och reglerteknik.
- Elanvändning.

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1D1313 Inomhusklimat
1D1314 Simulering, systemstudier
1D1316 Industriventilation

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Abstract
Conditions and methods for indoor climate control in buildings.

Aim
The course will give knowledge of how to optimize the operation of the environmental systems of a building.

Syllabus

- Principles of design of control flow systems for heating and cooling.
- Commissioning.
- Air flow in buildings.
- Transient temperatures in buildings.
- Controls.
- Efficient use of electricity.

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Follow up
1D1313 Indoor Climate
1D1314 Simulation
1D1316 Industrial Ventilation

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Approved exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1313 Inomhusklimat

Indoor Climate

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1313

Kursansvarig/Coordinator
Tor-Göran Malmström, tor-goran.malmstrom@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7836

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lab 8 h
Workshop 24 h
Studiebesök 20 h

Kortbeskrivning
Analys och åtgärdande av brister i inomhusklimatet i en byggnad.

Mål
Att ge kunskap om de tekniska aspekterna på inomhusklimatet samt träning i åtgärdande av bristande funktioner i byggnader.

Kursinnehåll
- Termisk komfort
- Drag
- Luftkvalitet
- Buller
- Luftströmning i rum och byggnader

En väsentlig del av kursen är att i en byggnad analysera inomhusklimatet sant föreslå åtgärder för att eliminera brister.

Förkunskaper
1D1801 Byggmaterial och byggfysik.

Påbyggnad
1D1806 Teknisk förvaltning

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursens början.

Abstract
Analysis and improvement of the indoor climate in a building.

Aim
The course will give technical aspects of indoor climate and training in elimination of malfunctions of environmental systems in buildings.

Syllabus
- Thermal comfort
- Draught
- Air quality
- Noise
- Air movements in rooms and buildings

An important part of the course is to improve the indoor climate in a building.

Prerequisites
1D1801 Building Materials and Building Physics.

Follow up
1D1806 Building Operation and Maintenance

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Approved exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1314 Simuleringar, systemstudier

Simulation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1314

Kursansvarig/Coordinator
Tor-Göran Malmström, tor-goran.malmstrom@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7836

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 22 h
Datorlaboration 55 h

Kortbeskrivning
Hur man i dator kan prova systemlösningar för byggnader.

Mål
Att kunna utföra modulär simulering av installationerna och byggnaden.

Kursinnehåll
- Komponentmodeller
- Validering
- Neutral Model Format (NMF)
- IDA-miljön för modulär simulering
- Exempel på simuleringar: Luftflöden i hus, undercentraler för fjärrvärme mm.

Förkunskaper
1D1801 Byggmaterial och byggfysik eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2p)
Godkända övningar (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursens början.

Abstract
How to test the function of a building with systems in the computer.

Aim
The course will give knowledge of modular simulation of the mechanical systems and the building.

Syllabus
- Component models
- Validation
- Neutral Model Format (NMF)
- The IDAenvironment for modular simulation
- Examples of simulations: Air flows in buildings, district heating.

Prerequisites
1D1801 Building Materials and Building Physics or equivalent knowledge.

Requirements
Examination (TEN1; 2c)
Approved exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1316 Industriventilation

Industrial Ventilation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4, V5)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1316

Kursen ges ej läsåret 04/05
Will not be given the academic year 04/05

Kursansvarig/Coordinator
Lars Olander, lars.olander@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6782

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 24 h
Studiebesök 12 h

Kortbeskrivning
Grunderna i industriventilation.

Mål
Att ge förståelse för hur man skyddar människa och produkt från luftburna föroreningar i industriella miljöer.

Kursinnehåll
- Samspelet mellan luftrörelser och föroreningsspridning.
- Allmänventilation och eliminationstekniska åtgärder i industriella miljöer, som t ex verkstadsindustrier, laboratorier, sjukhus och rena rum.

Förkunskaper
1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Tentamen (TENA; 3p)
Projektuppgift (PRO1; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursens början.
Föregående års kursmaterial finns på:
http://www.byv.kth.se/avd/itek/pers/olander/undervis/IV01.htlm

Abstract
Basics of industrial ventilation.

Aim
To understand ventilation for control of the work environment.

Syllabus
- The interaction between air movements and the dispersion of pollution.
- General ventilation and local exhaust ventilation in industrial environments.
- The demands of ventilation in laboratory work, operation rooms and clean rooms.

Prerequisites
1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Requirements
Examination (TENA; 3c)
Project work (PRO1; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course
Course material used previous year can be found on:
http://www.byv.kth.se/avd/itek/pers/olander/undervis/IV01.htlm

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik

Operations, Maintenance and Modernisation Techniques

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1343

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6784

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Övningar 12 h
Workshop 21 h
Studiebesök 15 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar frågor rörande drift, underhåll och ombyggnad vid förvaltning av byggnader.

Mål
De studerande skall efter genomgången kurs kunna analysera och lösa tekniska problem i samband med driftstyrning, underhållsplanering och ombyggnad.

Kursinnehåll
- Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad.
- Underhållsrutiner och driftinstruktioner.
- Förbrukningsstatistik och metoder för energibesparing.
- Underhållsplanering samt förvaltningsentreprenader.
- Styr-, regler- och övervakningssystem.
- Metoder för analys av ombyggnadsbehov och ombyggbarhet samt planering av ombyggnader.

Förkunskaper
1D1841 Byggnads- och installationsteknik

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen vilken omfattar vad som berörs i litteratur, utdelade papper, föreläsningar och övningar (TEN1; 3 p) samt godkända inlämningsuppgifter (ÖVN1; 2 p).

Kurslitteratur
- Meddelas vid kursens början.
- Visst föreläsningsmaterial kan tillkomma under kursens gång

Abstract
The course deals with matters concerning operation, maintenance, and renewal of buildings.

Aim
The course will give knowledge of control and regulation systems in operation and maintenance planning and aspects on modernisation and renewal of buildings.

Syllabus
- Methods and techniques in operation and maintenance.
- Analysis of needs for reconstruction and planning of reconstruction.

Prerequisites
1D1841 Buildings and Building Services Engineering

Requirements
A written examination (TEN1; 3c)
Approved exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Will be announced at the beginning of the course.
- Additional literature might be notified during the course.

1D1801 Byggmaterial och byggfysik

Building Materials and Building Physics

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	V3
Rekommenderad för/Recommended for	NATE(V3), NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1801

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6784

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 84 h
Övningar 78 h
Lab 10 h
Datorlaboration 10 h
Workshop 18 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om värme- och massöverföring i byggnader och byggnadskomponenter och grundäggande kunskaper om byggnadsmaterial.

Mål

Att skapa förutsättningar för den studerande att lösa ingenjörsproblem som uppträder vid projektering och byggande av hus.

Kursinnehåll

Byggnaden som system. De vanligaste byggnadsmaterialens struktur, egenskaper och användning. Energibehov. Samhällets energianvändning. Miljöeffekter. Värmeöverföring. Ledning, strålning, konvektion. Energiekvationen med tillämpningar. Strömmande mediers fysik. Konvektiv värmeöverföring. Värmeväxlare. Våt värmeövergång. Fukttransport i material och konstruktioner. Kritiska fukthalter. Klimatfaktorer. Uteklimat. Inneklimat. Människans behov och komfort.

Förkunskaper

5A1215 Elektricitets- och värmelära.

Påbyggnad

1D1804 Byggnader och installationer

Kursfordringar

Två skriftliga tentamen (TEN1; 3p, TEN2; 3p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN 1; 4p)

Kurslitteratur

- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples. Inst. för Byggnader och installationer, KTH, 2004.
- Abel, E., Jagemar, L. & Widén, P.: Teknisk termodynamik - särtryck för Installationsteknik, KTH hösten 2001. Institutionen för installationsteknik, CTH. Göteborg.
- Mundt, E.: Människans klimatupplevelse - olika komfortkriterier. Institutionen för installationsteknik, KTH. Stockholm 1989.
- Ödeen, K.: Kompendium i byggnadsmaterial. Avdelningen för byggnadsmaterial, KTH. Stockholm 1997.
- Träinformation. Att välja trä.Byggnadsmaterial, KTH.
- Labinstruktioner. (Lab 4 Betong, Lab 5 Trä).

Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

Abstract
The course will give basic knowledge of heat and mass transfer in buildings and building components and basic knowledge of building materials.

Aim
To provide qualification for the student to solve engineering problems related to building design and production.

Syllabus
- Heat and mass transfer in buildings and building components.
- Basic building materials.

Prerequisites
5A1215 Electromagnetism and Thermal Physics

Follow up
1D1804 Building and Indoor Climate

Requirements
Two written examinations (TEN1; 3c, TEN2; 3c)
Approved exercises (ÖVN1; 4c)

Required Reading
- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples. Inst. för Byggnader och installationer, KTH, 2004.
- Abel, E., Jagemar, L. & Widén, P.: Teknisk termodynamik - särtryck för Installationsteknik, KTH hösten 2001. Institutionen för installationsteknik, CTH. Göteborg. In Swedish.
- Mundt, E.: Människans klimatupplevelse - olika komfortkriterier. Institutionen för installationsteknik, KTH. Stockholm 1989. In Swedish.
- Ödeen, K.: Kompendium i byggnadsmaterial. Avdelningen för byggnadsmaterial, KTH. Stockholm 1997. In Swedish.
- Träinformation. Att välja trä. Byggnadsmaterial, KTH.
- Labinstruktioner. (Lab 4 Betong, Lab 5 Trä). In Swedish.

Additional literature might be notified during the course.

1D1804 Byggnader och installationer

Buildings and Indoor Climate

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BYIN(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), BÄKO(V3), ENVE(V3), NATE(V3), NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1804

Kursansvarig/Coordinator
Elisabeth Mundt,
elisabeth.mundt@byv.kth.se
Tel. +46 8 7907834

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 54 h
Övningar 84 h
Workshop 60 h
Studiebesök 12 h

Kortbeskrivning

Kursen innehåller dimensioneringsmetoder för en byggnads klimatskiljande konstruktioner och dess installationer. Metodiken tillämpas i en projekteringsuppgift i form av ett småhus.

Mål

De studerande skall efter genomgången kurs ha grundläggande förståelse för den tekniska funktionen hos en byggnad samt sådana kunskaper som fordras för att projektera ett småhus.

Kursinnehåll

Funktionskrav på byggnader. Miljökonsekvenser. Husplanering: Arkitektonisk gestaltning, byggnadens funktion, bostadsplanering. Materialval: Teknik, beständighet, estetik, ekonomi. Byggnadsdelar: Grunder, bjälklag, väggar, tak, fönster, dörrar. Anslutningar. Installationer: Värme, ventilation, sanitet, el. Informationskällor för bygg- och installationsvaror, standarder och provningsmetoder, kvalitetsbeteckningar.

Förkunskaper

1D1801 Byggmaterial och byggfysik.

Påbyggnad

1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs

Kursfordringar

Tentamen (TENA; 4p)
Övningsuppgifter (ÖVNA; 2p)
Projektuppgift (PRO1; 4p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Abstract
The course contains design methods for building envelopes and building services. The methods are applied in a project task consisting of a single-family dwelling.

Aim
The course will give basic knowledge of the technical function of a building and how to design a dwelling-house.

Syllabus
Performance. House planning. Material selection. Building components. Heating, ventilation and sanitary installations.

Prerequisites
1D1801 Building Materials and Building Physics.

Follow up
1D1111 Building Materials, Advanced Course
1D1211 Building Technology, Advanced Course
1D1311 Building Services Engineering, Advanced Course

Requirements
Examination (TENA; 4c)
Exercises (ÖVNA; 2c)
Project task (PRO1; 4c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1806 Teknisk förvaltning

Building Operation and Maintenance

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1806

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6784

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 12 h
Seminarier 8 h
Studiebesök 8 h

Kursen ges ej läsåret 04/05
Will not be given 04/05

Kortbeskrivning

Kursen behandlar organisation, planering och genomförande av drift och underhåll av byggnader.

Mål

Att kunna genomföra drift och underhåll av byggnader.

Kursinnehåll

Förvaltningsorganisationer. Tillförlitligheten hos byggnadens delar och system. Erforderliga drift- och underhållsåtgärder, instruktioner. Energi-, kvalitets- och miljöfrågor. Planering och genomförande av drift och underhåll inklusive datorhjälpmedel. Byggnadens föränderbarhet.

Förkunskaper

1D1801 Byggmaterial och byggfysik (eller motsvarande kunskaper) samt grundläggande kunskaper i byggnads- och installationsteknik.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p)
Godkända övningar (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Abstract
The course describes organisation, planning and realization of operation and maintenance of buildings.

Aim
The course will give basic knowledge of operation and maintenance of buildings.

Syllabus
Building component and system reliability. Operation and maintenance. Economical aspects. Energy, quality, and environment.

Prerequisites
1D1801 Building Materials and Building Physics (or equivalent knowledge) and basic knowledge of Building Technology and Building Services Engineering.

Requirements
Examination (TEN1; 2c)
Exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1D1808 Byggskador

Building Damages

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	THITM1
Rekommenderad för/Recommended for	BYIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1808

Kursansvarig/Coordinator
Folke Björk, folke.bjork@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8663

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Seminarier 18 h
Workshop 6 h
Studiebesök 8 h

Kortbeskrivning

Besiktningsmetodik och angreppssätt för analys och åtgärder av byggskador på äldre och nyare hus. Tillämpning av innehållet i tidigare kurser i byggnadsmaterial, byggnadsfysik, byggnadsteknik och installationsteknik.

Mål

Efter fullgjord kurs kommer teknologen att kunna hantera skador på byggnader genom att beskriva indikationer på problemet, göra en analys av mekanismen bakom problemet och föreslå och motivera åtgärder för problemets avhjälpande. Teknologen kommer därmed att kunna utnyttja tidigare inhämtad kunskap inom byggnadsmateriallära, installationsteknik och byggnadsteknik.
Teknologen kommer att kunna söka upp och använda information i skrivna källor för att bedöma risken för skador.
Teknologen kommer att ha erfarenhet i att leta efter skaderisker i ritningsmaterial.
Teknologen kommer att ha erfarenhet av att bedöma skador i äldre byggnader.

Kursinnehåll

Äldre byggteknik

Praktisk besiktning av äldre byggnader och studier av hur de är byggda. Arbetet avslutas med en muntlig och skriftlig presentation.

Riskanalys på ritbordet

Grupper med två till fyra teknologer får ta del av ett aktuellt byggprojekt. Med utgångspunkt från ritningsmaterial och med hjälp av kunskaper i byggnadsmaterial, byggnadsteknik och installationsteknik ska riskerna för byggskador analyseras i det aktuella objektet. Teknologerna ska också komma med förslag på modifieringar för att öka sannolikheten för en problemfri funktion.

Byggskademanual

Varje teknolog ska göra en skriftlig uppgift om byggnadsskador, en Byggskademanual. Byggskademanualen inriktas på ett antal byggnadsdelar som befinner sig i utsatta positioner, och som måste fungera för att byggnaden inte ska ta skada. Indikationer på skador, bakomliggande mekanismer samt lämpliga åtgärder ska diskuteras. Även följdskador på andra byggnadsdelar, och åtgärder som dessa kräver ska diskuteras.

Förkunskaper

De studerande skall för att kunna tillgodogöra sig kursen ha grundläggande förståelse för den tekniska funktionen hos en byggnad samt sådana kunskaper som fordras för att projektera ett småhus. Detta kan till exempel inhämtas i kursen Byggnader och installationer 1D1804.

Kursfordringar

Arbetsuppgifterna: Äldre byggteknik, Riskanalys på ritbordet, Byggskademanual, (ÖVN1; 3p)
Muntlig tentamen (TEN1; 2 p).

Abstract
Methods for examination, analyses of damages and restoring will be treated in older and newer buildings.

Aim
The student will be trained to handle damages on buildings by describing indications on the problem, make an analysis of the mechanism behind the problem and propose and motivate actions to solve the problem. The student will in this way be able to make benefit of knowledge in the fields of building materials, building physics, building technology and building services engineering.

Syllabus
For approbation the student shall pass an oral examination and before that perform three written reports.
The first report deals with old building technology, exemplified by interesting details in old-fashioned houses. Two students co-operate about each detail. The work is presented and discussed in a workshop.
The second report deals with risk-analysis, and is performed in cooperation with some building contractors of significance. Possible damages in buildings that are produced right now are discussed starting with the drawings. Also here the students cooperate in groups of two, and the work is presented in a workshop.
The third report is the Building damages manual that is a review over damages on buildings from the 20th century. This report is written individually. Indications, mechanisms and steps and actions for solving the problems shall there be described for important parts of a building.

Prerequisites
For making profit by the course the student need fundamental understanding of the technical function of a building and the knowledge needed for projecting one-family houses. This can for example be acquired in the course: 1D1804 Buildings and Indoor Climate.

Requirements
Examination (TEN1; 2c)
Exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Bokserien: Skador på hus, vad gör man
Ytterväggar och fönster

Kurslitteratur
Bokserien: Skador på hus, vad gör man
Ytterväggar och fönster
Grunder
Yttertak och balkonger
Invändiga detaljer
Kallstenius, Björk, Reppen. Så byggdes husen 1880–2000.

Grunder
Yttertak och balkonger
Invändiga detaljer
Kallstenius, Björk, Reppen. Så byggdes husen 1880–2000.
All literature in Swedish

1D1841 Byggnads- och installationsteknik

Buildings and Building Services Engineering

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1d1841

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6784

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 67 h
Övningar 54 h
Lab 16 h
Studiebesök 8 h

Kortbeskrivning
Orientering om grundläggande byggnadsmekaniska och byggnadsfysikaliska begrepp, byggnadsmaterialens egenskaper samt byggnadsdelarnas och installationernas utförande och funktion.

Mål
De studerande skall efter genomgången kurs ha grundläggande kunskaper om byggnaders och installationssystems utformning samt hur dessa påverkar förvaltningen ur främst teknisk synvinkel.

Kursinnehåll
Översikt av byggnaders funktion och uppgifter. Grundläggande byggnadsmekaniska och byggnadsfysikaliska begrepp såsom hållfasthet, deformation, värme-, fukt- och ljudisolering. Beständighet. Informationskällor för bygg- och installationsvaror.
De vanligaste byggnadsmaterialens egenskaper och användning. Identifiering av byggnadsmaterial.
Byggnadsdelarnas utförande och funktion. Grunder, stommar, bjälklag, väggar, tak, fönster, dörrar och anslutningar.
Installationer. Värme, ventilation, sanitet, el. Styr-, regler- och övervakningssystem för installationer.
Typiska utföranden under olika byggnadsperioder.

Förkunskaper
1B1034 Mark- och anläggningsteknik eller motsvarande.

Påbyggnad
1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik.

Kursfordringar
Två skriftliga tentamina (TEN1; 3 p), (TEN2; 3 p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2 p)
Godkända laborationer (LAB1; 2 p)

Kurslitteratur
Byggnadsteknikdelen

- Andersson, Ronny: Byggnadsmateriallära. Grundläggande materialkunskap.Härnöförlaget
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Stockholms stadsbyggnadskontor. Formas, T1:1984.
- Byggnadsteknikens grunder. Kompendium i byggnadsteknik. Inst för byggnadsteknik. 1994.

Installationsteknikdelen

- "Installationstekniska grunder - Introduktion, samordning med byggnaden, värme, ventilation", Kompendium i installationsteknik, januari 2002
- "Sanitet", Kompendium i installationsteknik, januari 2002.
- "Elteknik - Elinstallationer", Kompendium i installationsteknik, januari 2002

Abstract
Basic knowledge about Buildings and Building Services Engineering.

Aim
The course will give basic knowledge of the technical function, and operation of buildings.

Syllabus
Building materials. Building components. Heating, ventilation and sanitary installations.

Prerequisites
1B1034 Land Engineering and construction.

Follow up
1D1343 Operations, Maintenance and Modernisation techniques.

Requirements
Examinations (TEN1; 3c, TEN2; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c, LAB1; 2c)

Required Reading
Books and compendia in Swedish:

- Andersson, Ronny: Byggnadsmateriallära. Grundläggande materialkunskap.Härnöförlaget
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Stockholms stadsbyggnadskontor. Formas, T1:1984.
- Byggnadsteknikens grunder. Compendium i Building Technology. Department for Building Technology. 1994.
- "Installationstekniska grunder - Introduktion, samordning med byggnaden, värme, ventilation", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002
- "Sanitet", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002.
- "Elteknik - Elinstallationer", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002

1H1307 Datorstödd vägprojektering

Computer-aided Highway Design

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1h1307

Kursansvarig/Coordinator
Robert Karlsson,
robert.karlsson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8702

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 15 h
Övningar 36 h
Datorlaboration 21 h

Kortbeskrivning

Fördjupningskurs i vägprojektering med tyngdpunkt på datorstöd. Bygger på ett praktiskt projekt som eleven genomför individuellt.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper i datorstödd projektering av trafikanläggningar

Kursinnehåll

Genomgång av olika datorbaserade hjälpmedel vid projektering av vägar och banor. Demonstration av datorsystem. Projektarbete där eleven projekterar en vägsträckning med hjälp av dator.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock samt 1H1308 Väg- och gatuteknik eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p) och fullgjorda övningar (ÖVN1; 4p)

Kurslitteratur

Delas ut under kursen.

Abstract
Advanced course in highway design with emphasis on computer aid. Built around a practical project carried out individually by the student.

Aim
Basic knowledge of computer-aided highway design

Syllabus
Demonstration of different computer aided methods in design of highways and railways. Demonstration of computer systems. Project in highway design with computer-aid.

Prerequisites
Knowledge corresponding to studies during the first two and a half year. 1H1308 Road and Street Engineering or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 1c) and completed exercises (ÖVN1; 4c)

Required Reading
Handouts from lecturer.

1H1308 Väg- och gatuteknik

Road and Street Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TRIN(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1h1308

Kursansvarig/Coordinator
Robert Karlsson,
robert.karlsson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8702

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning
Fortsättningskurs inom väg- och gatubyggnad.

Mål
Att ge fördjupade kunskaper om utformning, byggande och underhåll av vägar och gator.

Kursinnehåll
Övergångskurvor för vägar och järnvägar, geometrisk utformning av väg- och gatukorsningar. Bituminösa bindemedel, asfaltbeläggningar, betongbeläggningar. Analytisk dimensionering av överbyggnad. Underhåll av vägar och gator. Datorstöd för projektering och underhåll.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock samt 1H1211 Väg, trafik och bebyggelse eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1H1307 Datorstödd vägprojektering
1L1911 Underhåll av tekniskt avancerade system inom vägsektorn

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) samt fullgjorda övningar (ÖVN1; 1p) och laborationer (LAB1; 1p).

Kurslitteratur
Kurspärm försäljes vid kursstart.

Abstract
Intermediate course in road and street engineering

Aim
Advanced knowledge of geometric design, construction and maintenance of roads and streets.

Syllabus
Transition curves of roads and railways, geometric design of roads and street crossing. Bituminous binders, asphalt pavements, concrete pavements. Analytical design of pavements, Maintenance of roads and streets. Computer aid in design and maintenance.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the core-curriculum for the first 2,5 academic years in the Civil Engineering-programme.
1H1211 Road, Traffic and Urban Planning
or equivalent knowledge.

Follow up
1H1307 Computer Aided Highway Design
1L1911 Infrastructure Systems Management

Requirements
Written examination (TEN1; 3c), exercises (ÖVN1; 1c) and laboratory work (LAB1; 1c).

Required Reading
Course folder sold at first lecture.

1L1026 Hus och anläggningar

Buildings and Civil Engineering Structures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1026

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Sundquist,
hakan.sundquist@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8030

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning

Kursen har som mål att ge översiktliga kunskaper i befintliga byggnadsverks tekniska egenskaper alltifrån grundläggning, stomme till stomkomplement samt att ge bakgrund till utvecklingen av byggandet i Sverige under perioden sedan 1880-talet. Kursen ska vidare ge underlag för värdering av möjligheter, risker och problem vid ombyggnad, reparation och modernisering.

Abstract
The course aim is to give superficial knowledge of technical properties of existing structures and buildings all the way from foundation, framework, frame components and to give a background of the development of buildings. Focus is to give a background for valuing possibilities, risks and problems with renovation, repair modernization.

Mål

Efter genomförd kurs ska kursdeltagarna kunna göra en översiktlig besiktning av ett befintligt byggnadsverk inklusive ritningshantering och dokumentation samt kunna beskriva dess tekniska egenskaper, risker och möjligheter i samband med ändrad användning.

Aim
Efter genomförd kurs ska kursdeltagarna kunna göra en översiktlig besiktning av ett befintligt byggnadsverk inklusive ritningshantering och dokumentation samt kunna beskriva dess tekniska egenskaper, risker och möjligheter i samband med ändrad användning.

Kursinnehåll

- Kort introduktion till den moderna bygg- och arkitekturhistorien.
- Idégivning, gestaltning och projektering av byggnadsverk sett ur arkitektsynpunkt.
- Viktiga grundläggande principer vid utformning och dimensionering av byggnads- och anläggningsstommar.
- Vanliga grundläggningsmetoder för byggnadsverk, speciellt beträffande problem och risker.
- Vanligen förekommande stomkonstruktioner.
- Viktiga byggtekniska möjligheter och problem i befintliga byggnader.
- Installationssystem.
- Dokumentations- och ritningshantering.

Kursuppläggning

Projektuppgift:
I grupper om högst 3 teknologer besiktigas ett befintligt byggnadsverk i skick för rivning/reparation/ombyggnad. Handlingar samlas in. I en skriftlig rapport samlas resultat av besiktning, ritningsdokumentation o.s.v. Bedömning görs av möjligheter och problem. Särskilt beaktas möjligheter till utökad användning t.ex. genom påbyggnad och andra åtgärder som kan påverka grundläggning, stomme och byggteknik. Rapporten ska utgöra ett tekniskt underlag för ett hus eller anläggningsägare att göra ett investeringsbeslut.

Förkunskaper

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen, 5A1216 Fysikaliska principer och processer samt 1M1202 Geologi och geoteknik

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p); genomförd, dokumenterad, redovisad och godkänd projektuppgift (PRO1; 2p) godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur

Så byggdes staden.
Den tekniska delen i kompendiet ”Samhällsbyggnadsprocessen”.
Så byggdes huset.
Infrastrukturkonstruktioner, kompendium i konstruktionsteknik och grundläggning.

1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar

Maintenance Management of Traffic Tunnels

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1912

Kursansvarig/Coordinator
Fredrick Lekarp,
fredrik.lekarp@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8728
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 80 h

Kursen ges troligen ej läsåret 04/05, kontakta institutionen för närmre besked
The course will probably be cancelled 04/05, contact Dep. for further information

- **Kortbeskrivning**
- Fördjupningskurs med tyngdpunkt på drift och underhåll av tekniska system inom väg- och järnvägstunnlar.

- **Mål**
- Att ge grundläggande kunskaper om drift och underhåll av avancerade system inom trafikens infrastruktur.

- **Kursinnehåll**
- Föreläsningar i fem block:
- Introduktion. Översikt om trafiktunnlar. Definitioner.
- Ekonomi, entreprenadjuridik och upphandling.
- Allmänt om tunnelkonstruktioner.
- Tunnelsystem.
- Praktiska erfarenheter

- Övningar:
- Litteraturstudie inom specificerat ämnesområde.
- Studiebesök Muskötunneln.
- Studiebesök Södra Länken.
- Studiebesök tunnelsystem i Oslo

Abstract
Advanced course emphasizing operation and maintenance of technical systems in road and railway tunnels.

Aim
Basic knowledge in operation and maintenance advanced technical systems used within traffic infrastructure.

Syllabus
Lectures in five sections:
- Introduction, overview of traffic tunnels, definitions.
- Economy, contracting laws, procurement.
- General views on tunnel structures.
- Tunnel systems.
- Review of experiences.

Exercises:
- Literature review on specific subject within the field of the course.
- Visit to Muskö Tunnel.
- Visit to Södra Länken.
- Visit to several tunnels in Oslo, Norway.

Prerequisites
Knowledge corresponding to compulsory curriculum for the programme in Civil Engineering besides 1H1308 Road and Street Engineering or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 1cr), approved exercises (ÖVN1; 2cr) and attendance (NÄR1; 2cr)

Required Reading
Compendium. To be handed-out at course-start / during the course.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock samt 1H1308 Väg- och gatuteknik eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p) och fullgjorda övningar (ÖVN1; 2p) samt närvaro på föreläsningar (NÄR1; 2p).

Kurslitteratur
Kompendium. Delas ut vid kursstart/under kursen.

1B1045 Geovetenskap, del 2

Geosciences, part 2

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	V3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1045/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 42 h
Lab 4 h
Workshop 42 h

Kortbeskrivning
Kursen innehåller grundläggande principer och teorier inom strömningsmekanik och jordmekanik.

Mål
Efter genomgången kurs skall deltagarna:
- kunna de teoretiska grunderna inom strömningsmekanik och jordmekanik
- kunna lösa beräkningsuppgifter som behandlar vattentryck, strömning i rör och kanaler, jordmaterials hållfasthet och deformation samt grundvattenströmning.

Kursinnehåll
Kursdel strömningsmekanik
- Vätskors allmänna egenskaper
- Hydrostatik
- Fundamentallagarna
- Strömning i slutna system
- Strömning med fri vattenyta
- Potentialteori

Kursdel Jordmekanik
- Indexegenskaper hos jord
- Spänningsfördelning i jord
- Effektivspänningar i jord
- Jords hållfasthetsegenskaper
- Jordtrycksberäkning

Förkunskaper
Matematik och mekanik enligt matematiskt-naturvetenskapligt basprogram för V.

Påbyggnad
Kurser inom kompetensinriktning Anläggningsteknik

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen i geovetenskap del 2 (TEN1; 3p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs i strömningsmekanik (ÖVN1; 1p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs i jordmekanik (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur
- Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics.
- Häggström, S., 1999. Hydraulik för V-teknologer, CTH.

Abstract
The course gives an introduction to basic principles and theories in fluid mechanics and soil mechanics.

Aim
The course gives an understanding of the principles for the analysis of elementary phenomena and problems in fluid mechanics and soil mechanics.

Syllabus
Fluid mechanics
- Fluid properties
- Hydrostatics
- Continuity, momentum and energy principles
- Flow in pipes and closed conduits
- Flow in open channels
- Potential theory

Soil mechanics
- Soil properties
- Stress analysis
- Effective stress in soil
- Sheer strengtg of soil
- Lateral earth pressure

Prerequisites
The first one and a half years courses of mathematics, physics, mechanics etc.

Follow up
Courses within the educational profile Civic Construction Engineering.

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Exercises/laboratory work in fluid mechanics (ÖVN1; 1c)
Exercises/laboratory work in soil mechanics (ÖVN2; 1c)

Required Reading
- Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics.
- Häggström, S., 1999. Hydraulik för V-teknologer, CTH. In Swedish.

1B1131 Vattenbyggnad

Hydraulic Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1131/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskap om dammbyggnad, vattenkraft, transport av vatten, våghydraulik och hamnbyggnad.

Mål
Efter genomgången kurs skall deltagarna:
- känna till uppbyggnad och förstå funktionsprinciper för betong- och fyllningsdammar samt kunna utföra stabilitetsberäkningar för dessa
- kunna utföra hydraulisk dimensionering av utskov, energiomvandlare, kanaler, tunnlar och tuber
- ha grundläggande kunskaper om erosion och materialtransport
- ha grundläggande kunskaper om vindgenererade vågor och kunna beräkna vågstorlekar
- ha kunskap om hamnars utformning och planläggning samt utförande och dimensionering av olika typer av vågbrytare.

Kursinnehåll
- Betong- och fyllningsdammar: utformning, belastningar, dimensionering
- Avbördningsanordningar, energiomvandlare
- Underhåll och reparation av dammar
- Dammsäkerhet
- Vattenkraftverk: utformning
- Vattentransport: kanaler, tunnlar, tuber, teknisk-ekonomisk dimensionering av vattenvägar
- Hydraulik: strömning med fri vattenyta, avbördning, tryckslag, svallning
- Erosion och materialtransport
- Hamnbyggnad: våghydraulik, kajer, vågbrytare; kusterosion; flytstabilitet

Förkunskaper
Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1B1134 Utveckling av vattenresurser

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENA; 2p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVNA; 3p)

Kurslitteratur
Kurskompendium som tillhandahålls av institutionen (1B1131).

Abstract
The course encloses the fundamentals in dam engineering, hydroelectric power development, wave mechanics and harbour engineering.

Aim
To give knowledge about:
- the design principles, features and stability calculation methods of concrete and earth dams
- hydraulic design of spillways, energy dissipators, open channels, tunnels and tubes
- wind generated waves
- design of harbours and breakwaters.

Syllabus
Hydrologic design, Dam engineering, Maintenance and repair of dams, dam safety, spillway design and energy dissipation, River engineering and hydropower development, hydraulic design of canals, tunnels and penstocks, Coastal engineering, wave theory, harbour design, breakwaters, coast protection.

Prerequisites
1B1035 Geosciences part 1 and 1B1045 Geosciences part 2 or comparable knowledge.

Follow up
1B1134 Water Resources Engineering

Requirements
Examination (TENA; 2c)
Exercises/laboratory work in (ÖVNA; 3c)

Required Reading
Compendium, Division of Hydraulic Engineering, KTH (1B1131).

1B1133 (E) Applied Hydrology

Applied Hydrology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4), EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1133/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 29 h
Övningar 29 h

Abstract
The course encloses a selected number of topics within applied hydrology and demonstrates the link between basic principles of hydraulics and hydrology and more applied problems in hydrology and water resources development.

Aim
To give knowledge about the principles and computation methods in

- hydrologic design
- river regulation and reservoir design
- flow routing
- erosion and sediment transport
- coastal zone processes
- other topics in applied hydrology

Syllabus
The course contains the following parts:

- Processes and modelling: Hydrological processes, conceptual models, lumped and distributed models, flood waves
- Surface runoff
- Erosion and sediment transport processes
- Statistics in hydrology: Probabilistic treatment of hydrologil data, probability distributions for hydrologic variables, frequency analysis, riskanalysis
- Environmental hydrology: oxygen balance in rivers, water exchange in coastal waters

Prerequisites
At least three years of academic studies including fluid mechanics and hydrology.

Requirements
Examination (TENA; 2c)
Exercises (ÖVNA; 3c)

Required Reading

- Chow, Maidment and Mays: Applied Hydrology, McGraw-Hill, 1988.
- Handed out material

1B1134 Utveckling av vattenresurser

Water Resources Development

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1134/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar hydrauliska, hydrologiska och tekniska aspekter på vattenresursutveckling.

Mål
Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna ha beräkningsförmåga inom ett antal hydrologiska och hydrauliska tillämpningsområden, bl a::

- hydrologisk dimensionering
- vattenreglering
- instationär kanalströmning
- avbördningsanordningar.

Kursinnehåll
- Hydrologisk dimensionering och riskanalys i vattenbyggnadstekniska sammanhang
- Vattenreglering för vattenkraft, vattenförsörjning mm
- Hydraulik: avbördning, instationär strömning, flodvågsberäkningar
- Utloppsledningar
- Bevattningsanläggningar

Förkunskaper
Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p)
Fullgjord övningskurs (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur
Kurskompendium som tillhandahålls av institutionen.

Abstract
The course encloses hydrologic and hydraulic aspects on water resources development.

Aim
To give computational skill in selected areas as:

- hydrologic design
- river regulation and reservoir design
- unsteady flow in open channels
- dam hydraulics.

Syllabus
- Hydrologic design and risk analysis in hydraulic engineering
- River regulation for hydropower, water supply etc
- Hydraulics applications: dam hydraulics, unsteady flow, flood waves, surge waves
- Diffusers
- Irrigation

Prerequisites
Geosciences part 1 and 2 (1B1035, 1B1045) or comparable knowledge.

Requirements
Examination (TEN1; 2c)
Exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading
Compendium, Divison of Hydraulic Engineering, KTH.

1B1233 (E) Water and Waste Handling

Water and Waste Handling

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1233/

Kursansvarig/Coordinator
Elzbieta Plaza, elap@kth.se
Tel. +46 8 790 6656
Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 77 h

Abstract
The course describes different systems for handling of water, wastewater and wastes and criteria for evaluation of the systems.

Aim
The purpose is to give knowledge of requirements and goals, technical solutions, mechanisms, and management of water, wastewater and waste handling systems.

Syllabus
Requirements and goals

- Water and material flow in society, need for a sustainable development, recycling and reuse, problem identification based on historical perspective and trends, water scarcity, water quality and health, description of requirements and formulations of goals.

Technical solutions

- Transportation systems, treatment methods and technologies, ecological engineering, appropriate technology, water and waste handling as a part of urban and rural infrastructure, soil remediation.

Mechanism, models and control

- Use of hydraulics, chemistry, microbiology and computer and control technology in water and waste handling.

Applications and management

- Management of water and waste handling systems, experiences and trends of applications in rural and urban areas in different countries.

Prerequisites
At least three years of academic studies in engineering programme with basic courses in physics, chemistry and mathematics.

Requirements
Examination in Calculation Methodology (TEN1; 1,5cr)
Examination in Application (TEN2; 3,5cr)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1B1234 VA-teknik

Water Supply and Waste Water Handling

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1234/

Kursansvarig/Coordinator
Elzbieta Plaza, elap@kth.se
Tel. +46 8 790 6656
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en beskrivning av olika system för vatten- och avloppsvattenhantering och hur systemen kan dimensioneras och utvärderas.

Mål

Avsikten är att ge en grundläggande kunskap om uppbyggnad och dimensionering av va-tekniska system och beskriva hur systemen ingår som en del i samhällets infrastruktur. Vidare avser kursen att ge en bakgrund till hur hydrauliska, kemiska och biologiska baskunskaper kan tillämpas på va-området samt de krav som ställs på en effektiv va-hantering.

Kursinnehåll

- Funktionskrav av va-tekniska system
- Vattenanvändning och vattenkvalitet
- Uppbyggnad och dimensionering av olika va-system
- Tillämpning av hydraulik, kemi och biologi inom va-området
- Va-teknik som del av samhällets infrastruktur
- Va-teknik i ett internationellt perspektiv
- Övervakning och förvaltning av va-system

Förkunskaper

Minst tre års studier vid teknisk högskola med grundläggande kurser i fysik, kemi, hyrdaulik och matematik.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd projekteringsuppgift (ÖVN1; 1,5p)
Godkänd övningsuppgift (ÖVN2; 0,5p)

Kurslitteratur

Kompendier och artiklar om va-tekniska system och om beräkningsmetoder inom va-tekniken

Abstract
The course gives a description of different systems for water and wastewater handling and how the systems are designed and evaluated.

Aim
The purpose is to give a basic knowledge of how water and wastewater systems are built-up and designed and to describe how the systems are related to urban infrastructure. The course wull also give a background of the application of hydraulics, chemistry and biology in water and wastewater technology and present requirements for an efficient water and wastewater handling.

Syllabus
- Requirements on water and wastewater handling
- Water use and water quality
- Design of different water and wastewater handling systems
- Application of hydraulics, chemistry and biology in water and wastewater handling
- Water and wasterwater systems as part of urban infrastructure
- Water and wastewater handling in an international perspective
- Supervision and management of water and wastewater systems

Prerequisites
At least three years of academic studies in an engineering programme with basic courses in physics, chemistry, hydraulics and mathematics.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Approved design exercise (ÖVN1; 1,5c)
Approved training exercise (ÖVN2; 0,5c)

Required Reading
Compendia and articles on water and wastewater systems and calculation methods in water and wastewater technology.

1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes

Environmental Dynamics/Chemical Processes

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1291/

Kursansvarig/Coordinator
Jon-Petter Gustafsson, gustafjp@kth.se
Tel. +46 8 790 8316
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h

Abstract
The course gives an overview of chemical processes in the natural environment with emphasis on pollution problems.

Aim
After completion of the course, the students should be able to:
- Understand the chemical effects of important environmental pollutants and greenhouse gases on soils, waters and sediments.
- Evaluate the environmental fate of pollutants with geochemical models.

Syllabus
Essential elements in environmental geochemistry for applications in environmental sciences. Thermodynamics and chemical equilibrium. The influence of weathering and natural organic matter on pollutant behaviour. Partitioning between solid, dissolved and gaseous phases. Aquatic chemistry. Use of geochemical models for speciation and simulations. Effects of global change. Global and local element cycles. Sampling techniques and chemical methods for water quality assessment.

Prerequisites
At least three years of academic studies with basic courses in physics, chemistry, mathematics and earth sciences.

Follow up
3B1443 Atmospheric, aquatic and terrestrial chemistry

Requirements
Exercises (OVN1, 3c)
Written examination (TEN1, 2c)

Required Reading
- Gustafsson, J.P., Jacks, G., Simonsson, M. & Nilsson, I. 2004. Soil and water chemistry. Course compendium for KTH / SLU.
- Schnoor, J.L. 1996. Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. Wiley (selected parts).
- (Additional handouts will be provided during the course.)

1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes

Environmental Dynamics/Physical Processes

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1292/

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Cvetkovic, vdc@kth.se
Tel. +46 8 790 6290
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 24 h

Abstract
Overview of modelling principles. Basic equations. Modelling transport and transformation processes in aquatic environments.

Aim
To enhance the understanding of:
- the dynamic nature of environmental problems;
- the mathematical modelling of processes relevant for environmental engineering;
- the stochastic nature of pollution transport and risks.

Syllabus
Mathematical preliminaries. Basic definitions and principles of model development. General formulation of balance laws. Conservation of mass, momentum and energy. Material and energy flows and transformations. Examples of modelling water quality changes in river-lake-soil-groundwater systems. Ecosystem dynamics in forests and lakes. Principles of earth-atmosphere interactions. Fluctuations and randomness in natural systems.

Prerequisites
At least three years of academic studies in an engineering programme with basic courses in physics, chemistry and mathematics.

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Schnoor, Jerald L., Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. Wiley, 1996.
- (Additional handout will be given during the course)

1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics

Environmental Geology and Geophysics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1333/

Kursansvarig/Coordinator
Joanne Fernlund, joanne@kth.se
Tel. +46 8 790 7045

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 27 h
Övningar 27 h

Abstract
Environmental geology is the application of geological information to solve environmental problems; minimizing possible adverse environmental degradation, or maximizing possible advantageous conditions resulting from our use of the natural and modified environment. This course emphasizes the entire spectrum of human interactions with the geological environment.

Aim
The aims of the course is to increase the students awareness and understanding of a broad spectrum of human interactions with the geological environment. Still another aim is to increase the student's written and oral presentation skills.

Syllabus
The course consists of a series of lectures, many accompanied by exercises where the students work on applied or theoretical problems. The main topics are:

- natural hazards and means for their mitigation, hazard analysis;
- waste disposal methods in different geological environments;
- geologically related health problems especially radon gas;
- natural resources, mining methods and their environmental impact;
- geology and groundwater quality, the effects of construction and salt water intrusion;
- energy and geology;
- geophysical methods as an environmental tool.

Besides lectures and exercises there are field days where students make geophysical studies of an area.
The students will be required to prepare an oral and written presentation of a specific case of a natural hazard, natural resource management or of an energy source.
Attendance is required for all exercises, oral presentations and field days.

Prerequisites
Course in general geology or geography.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Exercises and field work (ÖVN1; 2c)

Required Reading
Bennett, M.R. & Doyle, P. 1997. Environmental Geology: Geology and the Human Environment. John Wiley & Sons Ltd. 501 pp.

1B1334 Teknisk geologi

Engineering Geology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1334/

Kursansvarig/Coordinator
Joanne Fernlund, joanne@kth.se
Tel. +46 8 790 7045
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 27 h
Workshop 27 h

Kortbeskrivning

Teknisk geologi är tillämpning av geologisk kunskap på byggtekniska och anläggningstekniska problem i samband med olika byggprojekt på olika platser på jorden.

Mål

Målet med kursen är att öka studenternas kunskap och förståelse av geologiska förundersökningsmetoder, geologiska material och dess egenskaper samt strukturgeologi. Ytterligare mål är att öka studenternas muntliga och skriftliga redovisningsförmåga.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar, övningar och laborationer. Föreläsningarna behandlar i första hand:

- undersökningsmetoder;
- fördjupad kunskap om olika bergarter och deras tekniska egenskaper och användbarhet som byggmaterial och ballast;
- fördjupad kunskap om Sveriges jordarter och deras tekniska egenskaper;
- radonproblem;
- egenskaper hos vittringsjordar
- egenskaper hos olika diskontinuiteter såsom exempelvis förkastningar, och sprickor.

Övningarna i kursen syftar till att öka studenternas kunskap om hur man kan bestämma de geologiska förhållanden under markytan, egenskaper hos olika bergarter samt grundvattenförhållanden.
Exkursion på 3 dagar; närvaro obligatorisk.
Individuell studier av ett specifikt tekniskgeologisk fall skall presenteras muntlig och skriftlig.

Förkunskaper

Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 2p) och övnings- och laborationskurs (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

- Goodman, R, 1993, Engineering geology, 412 s.

Abstract
Engineering geology is the application of geological knowledge in order to solve problems associated with constructions of different types in different parts of the world.

Aim
The aim of the course is to increase student's awareness and understanding of geological investigation methods, geological materials and their behaviour, and structural geology. Another aim is to increase the student's written and oral presentation-skills.

Syllabus
Lectures include:

- investigation methods,
- characteristics of different rock types and their suitability for use primarily as aggregates,
- glacial soils of Sweden,
- radon problems,
- weathered soils,
- discontinuities.

There are also several structural geology exercises; prediction of subsurface geology; a three day field trip; and oral and written presentations of a engineering, geology case.

Prerequisites
Course in general geology or geography

Requirements
Written examination (TEN1; 2c)
Term paper, exercises and field work (ÖVN1; 3c)

Required Reading

- Goodman, R, 1993, Engineering geology, 412 p.

1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs

Advanced Engineering Geology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1335/

Kursansvarig/Coordinator
Joanne Fernlund, joanne@kth.se
Tel. +46 8 790 7045
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

Kortbeskrivning

Kursen innebär en fördjupning inom någon specifik del av geologin. Innehållet i kursen bestäms i samråd med studenterna. Exempel på ämnen som kan behandlas är: 1) Sveriges geologi, jordarternas och bergarternas bildningsätt och förekomst; 2) Ballast: materialegenskaper, produktion och kvalitetskontroll; 3) Strukturgeologi och tektonik. Deltagarna bereds möjlighet att även föreslå andra ämnen.

Mål

Målet med kursen är att öka studenternas kunskap och förståelse inom en specifik del av geologin. Ett annat mål är att öka de studerandes skriftliga och muntliga presentationsförmåga på engelska.

Kursinnehåll

Kursen genomförs i projektform med regelbundna möten mellan deltagarna och lärarna. En veckas exkursion kommer att planeras och genomföras av de studerande i samråd med läraren. Varje studerande skall ta ansvar för en exkursionslokal; planera besök, samla information och beskriva lokalen på engelska. Samtliga beskrivningar skall sammanfogas till en exkursionsguide som senare trycks. De studerande skall muntligt presentera lokalen, på engelska, under exkursionen.

Förkunskaper

Godkänt betyg i Geovetenskap del 1 och del 2 (1B1035, 1B1045) eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Skriftlig och muntlig presentation (ÖVN1; 5p)

Kurslitteratur

Tidskriftsartiklar och valda delar av kursböcker i de olika ämnena.

Abstract
The subject given will vary from year to year. Some subjects which will recur are: 1) Sweden's geology both bedrock and soils; 2) Aggregates: the quality of different rock types, production, and methods for quality controle; 3) Structural geology and tectonics.

Aim
The aim of this course is to provide a deeper knowledge in one specific field of geology. Still another aim is to increase the student's written and oral presentation skills in English.

Syllabus
When suitable the course will be conducted on a project basis. Student/teacher contact meetings will be held through out the course. A one-week excursion will be planned and carried out by the students, with guidance from the teachers. Each student will be responsible for planning one of the visits on the trip. They will arrange the visit, collect information and write a short description of the site, in English. The site-descriptions will be compiled in an excursion-guidebook that will be published. The students will be responsible for giving a short oral presentation of the site during the field-trip.

Prerequisites
Course in general geology or geography

Requirements
Written and oral presentation (ÖVN1; 5c)

Required Reading
Journal articles and selections from text books

1B1634 (E) Environmental Impact Assessment

Environmental Impact Assessment

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/courses/QH2003

Kursansvarig/Coordinator
Berit Balfors, balfors@kth.se
Tel. +46 8 790 6352
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 26 h
Exkursion 8 h

Första prio: Studerande på TESIM-, L- samt V-programmen . Andra prio: Inkommande utbytesstuderande LV.
First prio: Students within TESIM-, L- and V-programs. Second prio: Incoming exchange-students LV.

Abstract
This course explores interactions between human activities and natural or man-made systems, linking them to the concept of environmental sustainability and to Environmental Impact Assessment (EIA) procedures. It focuses both on strategic EIA and project EIA, and discusses examples of EIA systems used in different countries.

Aim
The aim of the course is to learn the international theory, the practical process, terminology and methods of performing an EIA.

Syllabus
The Environmental Impact Assessment (EIA) procedure. EIA in international perspective. EIA as a tool for sustainable development. Review of an EIA document. EIA workshop on a development plan..

Prerequisites
At least three years of academic studies in an engineering, planning or ecological program. Basic knowledge in ecology and environmental impact assessment is desirable.

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Glasson, J., Therivel, R. and Chadwick, A. 1994. Introduction to Environmental Impact Assessment. UCL Press Ltd, London, ISSN 1-85728-118-7 PB.
- OECD Development Assistant Committee. 1992. Good Practices for Environmental Impact Assessment of Development Projects – Guidelines on Environmental Aid. No.1. OECD, Paris.
- European Commision. 1994. Environmental Impact Assessment Review Checklist. EC DCXI, Copenhagen.
- Additional material, as handouts, will be presented during the course.

1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology

Quantitative Hydrogeology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1635/

Kursansvarig/Coordinator
Roger Thunvik, roger@kth.se
Tel. +46 8 790 6080
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 14 h
Lab 6 h
Fältövningar 20 h
Datorlaboration 15 h

Abstract

The aim of the course is that the student should be able to manage water resources or contamination problems. The course is focused on quantitative and qualitative assessment of subsurface flow and solute transport in geological media. The course is designed as hands-on and application oriented and based on high level conceptual as well as mathematical-physical modelling, using state-of-the-art computer tools, such as the Groundwater Modelling System (GMS, http://www.ems-i.com), including parameter estimation (geo-statistics and inverse modelling), hydrochemistry, geophysics, and risk analysis, soil remediation, field tests and their interpretation, water resources management and decision analysis. A complex real-world problem such as the CzarnyDwór site in Gdansk in Poland is dealt with as an international teamwork project.

Aim

After fulfilment of the course the general aim is that the student should be able to

- Manage groundwater projects - water resources problems, quality and contamination problems related to the subsurface water.

Specific aims are that the student should be able to

- Establish a conceptual hydro- and hydrogeological framework, define boundary conditions, prepare computer model settings, determine the essential parameters associated with water resources and groundwater contamination problems for a watershed,
- Carry out flow and transport modelling of subsurface water for scenario analyses, quantitative assessments and risk assessments for a given site (a landfill is used as a study case in the course), apply tools for decision aid related to water resources and water quality problems,
- Carry out risk analysis for groundwater systems,
- To plan and select methods for remediation of contaminated soil,
- Carry out and interpret field measurements (geophysics, water sampling, geohydraulics, piezometers, etc.),
- Prepare and communicate a vocational site-specific report based on an international teamwork for a groundwater-modelling project in an international environment.

Syllabus

The ***course lectures*** will include: (i) an introduction to hydrogeological units; conceptual models of groundwater recharge and flow; review of the principles of subsurface flow, theories of solute transport in porous and fractured media, confined, confined-leaky, unconfined aquifers and regional subsurface flow systems, (ii) hydrochemistry with the emphasis on mineral water equilibria in various aquifer media and aquifer types; transport processes, such as advection, diffusion, dispersion and sorption, related to substances in hydrogeological media; (iii) parameterisation by means of geo-statistics and

inverse modelling; accounting for the variability of hydrogeological data; variogram analysis, kriging and simulation, (iv) groundwater vulnerability and protection, and (v) soil remediation, and (vi) risk analysis.
The ***exercise projects*** will render a major course report. The exercises are directed towards problem solving, generally with computer models, and require student participation. Major topics, such as conceptual modelling, geo-statistical methods, hydrochemistry, numerical simulation using a state-of-the-art computer modelling system including parameter estimation and visualisation means, and risk analysis, are dealt with in different ways: computer laboratory, chemical laboratory, and field exercises. The chemical laboratory exercises deal with exchangeable cations in soils and analyses of some major elements in natural waters. The field exercises include soil and water sampling and chemical analysis, use of geophysical methods and flow tests, and their interpretation; the computer laboratory exercises deal with computer simulation and risk analysis. The exercise part of the course would, if there will be e*nough* students, be organised into three optional blocks according to the student's interest. Thus, the student should choose one exercise in each of the blocks:
Block 1: a) Vulnerability and groundwater protection, ***or*** (b) Soil remediation,
Block 2: (a) Geophysics, ***or*** (b) Hydrochemistry, and
Block 3: (a) Flow test analysis, ***or*** (b) Chemical data analyses.

Prerequisites
Environmental dynamics or equivalent (1B1291, 1B1292).

Requirements
Project (Gdansk project report and and seminars with opposition)
PRO1; 2.0 c

Computer labs (groundwater modelling and risk analysis)
DL 2; 1.0 c

Exercises and workshops (Conceptual modelling and soil remediation)
ÖVN2; 0.5 c

Field exercise (Hydrochemical sampling, geophysics, hydraulic tests, etc.)
FÄL1; 0.5 c

Literature task (In case participation in the field excersise would be impossible)
(LIT1; 0.5 c)

Laborations (analysis of field data: chemical samples and geophysics)
LAB1; 0.5 c

Examination (written or oral examination of theoretical aspecs of the project)
TEN1; 0.5 c

Grading
The fulfilment of the course goals is mainly examined by means of a site-specific (written) project report. The course grade is based on four aspects: (i) an oral presentation of the conceptual model of the study site in consideration (the Czarny-Dwór well field in Gdansk), (ii) structure, contents and form of the course report, (iii) an oral seminar on the course report, and (iv) an individual or group examination of theoretical issues dealt with in the course report. The last mentioned item will for example be focused on issues such as basic hydrogeological concepts, equations used for modelling the flow and transport and their boundary conditions, chemical issues, parameter estimation and uncertainty issues accounted for in the course report.

Required Reading

The course is highly web-based. Thus, most of the lecture and exercise material will be available on the course home page. Relevant reference literature is presented below:

- Domenico, P.A. & Schwartz, F.W, 1998. Physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons, Engelewood Cliffs New Jersey, Inc. 506 pp., (parts of the book).
- Fetter, C.W, 2001. Applied hydrogeology. McMillan College Publishing Co (parts of the book).
- Anderson, M. P. & Woessner, W.W., 1992, Applied groundwater modeling - simulation of flow and advective transport, Academic Press, pp. 381 (parts of the book).
- Kehew A. E., 2001, Applied Chemical Hydrogeology, Prentice Hall, IBSN 0-13-270927-9.
- Lerner, D.N., Issar A. and Simmers I., 1990. Groundwater recharge. Int. assoc. of Hydrogeologists, Heise, Hannover, 345 pp (parts of the book).
- Brassington, R., 1999, Field Hydrogeology, J. Wiley & Sons, pp. 248. ISBN 0-471-97347-5.
- Field Geophysics by John Milson, Geological Society of London Handbooks, J. Wiley & Sons, ISBN 0-471-93248-5
- Some exercise material such as site-specific maps etc. will be distributed as handouts.

1B1637 Mark och vatten

Applied Geology and Hydrology

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1637/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1

Kursen påbörjas i den 3:e årskursen, period 3-4 och slutförs i den 4:e årskursen, period 1
The course begins in the 3rd academic year, period 3-4 and finishes in the 4th academic year, period 1

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Bo Olofsson, boolof@kth.se
Tel. +46 8 790 8632
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 25 h
Seminarier 12 h
Fältövningar 32 h
Datorlaboration 2 h

Kursen påbörjas i den 3:e årskursen, period 3-4 och slutförs i den 4:e årskursen, period 1
The course begins in the 3rd academic year, period 3-4 and finishes in the 4th academic year, period 1

Kortbeskrivning
Tillämpad kunskaper om våra naturresurser, undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Mål
Deltagarna skall få fördjupade kunskaper om geologi, markvetenskap och hydrologi, hur man undersöker och beskriver mark och grund, samt vattens rörelser eller förekomst i densamma. Deltagarna skall kunna tillämpa dessa fördjupade kunskaper och få ett bra grund för undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Kursinnehåll
Regional geologi och hydrogeologi – internationella utblickar. Berg- och jordarters användning som råvaror och byggnadsgrund. Grundvattnets bildning, strömning och beskaffenhet. Geologiska undersökningsmetoder. Bearbetning och tolkning av geologiska data, användning av datormodeller. Markfysikaliska undersökningsmetoder. Hydrologiska, hydrogeologiska och mark- och vattenkemiska undersöknings- och bearbetningsmetoder.

Förkunskaper
1B1034 Mark- och anläggningsteknik.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen, del 1 (TEN1; 4p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p). Godkända uppgifter för fältövningar och exkursion (FÄL1; 1p). Godkänd skriftlig tentamen, del 2 (TEN2, 2p). Godkända seminarier och redovisningar (SEM1, 2p).

Kurslitteratur
- Grip, H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck.
- Knutsson, G. & Morfeldt, C.-O. 2002. Grundvatten, teori och tillämpning.
- SNA. 1995. Berg och jord - Sveriges nationalatlas.
- Olofsson, B., Jacks, G., Knutsson, G. & Thunvik, R, 2001. Grundvatten I hårt berg – en analys av kunskapsläget. SOU 2001:35, s 113-189.
- Vägledning för miljögeotekniska markundersökningar, del 1: Strategi och del II: Fältarbete. Naturvårdsverket, rapport 4310 och 4311.
- Övningar och stenciler

Abstract
Applied geology and hydrology, land and water resources, methods for investigations and analyses

Aim
To give a deeper knowledge regarding geology, soil science and hydrology, including basic training in geological and hydrogeological investigation techniques.

Syllabus
Regional geology and hydrogeology – international outlook. Rock and soil as resources. Recharge, flow, quality and use of groundwater. Geological investigation methods. Analysis of geological data. Soil and water chemistry. , Hydrological, hydrogeological and hydrochemical investigation methods..

Prerequisites
1B1034 Land Engineering and Construction or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination, part 1 (TEN1; 4cr). Approved exercises (ÖVN1; 1cr). Approved fieldwork and excursion (FÄL1; 1cr). Written examination, part 2 (TEN2, 2cr). Approved seminars (SEM1, 2cr).

Required Reading
- Grip, H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck. In Swedish
- Knutsson, G. & Morfeldt, C.-O. 2002. Grundvatten, teori och tillämpning. In Swedish
- SNA. 1995. Berg och jord - Sveriges nationalatlas. In Swedish
- Olofsson, B., Jacks, G., Knutsson, G. & Thunvik, R, 2001. Grundvatten I hårt berg – en analys av kunskapsläget. SOU 2001:35, s 113-189. In Swedish

- Vägledning för miljögeotekniska markundersökningar, del 1: Strategi och del II: Fältarbete. Naturvårdsverket, rapport 4310 och 4311. In Swedish
- Exercises and handouts

1B1639 Mark och vatten

Applied Geology and Hydrology

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3), NATE(V3), NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1639/

Kursansvarig/Coordinator
Bo Olofsson, boolof@kth.se
Tel. +46 8 790 8632

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 29 h
Övningar 36 h
Lab 15 h
Seminarier 3 h
Fältövningar 32 h
Datorlaboration 2 h

Kortbeskrivning
Tillämpade kunskaper om våra naturresurser, undersöknings och utvärderingsmetodik.

Mål
Deltagarna skall få fördjupade kunskaper om geologi, markvetenskap och hydrologi, hur man undersöker och beskriver mark och grund, samt vattens rörelser eller förekomst i densamma. Deltagarna skall kunna tillämpa dessa fördjupade kunskaper och få ett bra grund för undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Kursinnehåll
Regional geologi och hydrogeologi. Berg- och jordarters användning som råvaror och byggnadsgrund. Grundvattnets bildning, strömning och beskaffenhet. Geologiska undersökningsmetoder. Bearbetning och tolkning av geologiska data, användning av datormodeller. Markfysikaliska undersökningsmetoder. Mark- och vattenkemi. Jordmåner och jordprofilbeskrivning. Hydrologiska, hydrogeologiska och markkemiska undersöknings- och bearbetningsmetoder. Praktiskt laborativt arbete.

Förkunskaper
1B1034 Mark- och anläggningsteknik.

Påbyggnad
Preparerande kurs för inriktningen Environmental Engineering..

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända kontrollskrivningar (KON1, KON2; 4p). Godkända övningsuppgifter och laborationsuppgifter (LABA; 1p) Godkända uppgifter för fältövningar och exkursion (FÄL1; 1p).

Kurslitteratur
- Grip, H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck.
- Gustafsson, J.P., Jacks, G., Simonsson, M. & Nilsson, I. 2002. Mark- och vattenkemi. Teori. Kompendium.
- Knutsson, G. & Morfeldt, C.-O. 2002. Grundvatten, teori och tillämpning.
- SNA. 1995. Berg och jord - Sveriges nationalatlas.
- Olofsson, B., Jacks, G., Knutsson, G. & Thunvik, R, 2001. Grundvatten I hårt berg – en analys av kunskapsläget. SOU 2001:35, s 113-189.
- Övningar och stenciler

Abstract
Applied geology and hydrology, land and water resources, methods for investigations and analyses.

Aim
To give a deeper knowledge regarding geology, soil science and hydrology, including basic training in geological and hydro-geological investigation techniques.

Syllabus
Regional geology and hydro-geology – international outlook. Rock and soil as resources. Recharge, flow, quality and use of groundwater. Geological investigation methods. Analysis of geological data. Soil and water chemistry. Soils and soil profile description. Use of computer models, Hydrological, hydro-geological and soil chemical investigation methods. Laboratory work.

Prerequisites
1B1034 Land Engineering and Construction or equivalent knowledge.

Follow up
Preparatory course for the study branch Environmental Engineering.

Requirements
Written examination (TEN1; 4cr): Approved KON1, KON2; 4cr). Approved exercises and laboratory-work (LABA; 1cr). Approved fieldwork and excursion (FÄL1; 1cr)

Required Reading
- Grip, H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck. In Swedish
- Gustafsson, J.P., Jacks, G., Simonsson, M. & Nilsson, I. 2002. Mark- och vattenkemi. Kompendium. In Swedish
- Knutsson, G. & Morfeldt, C.-O. 2002. Grundvatten, teori och tillämpning. In Swedish
- SNA. 1995. Berg och jord - Sveriges nationalatlas. In Swedish
- Olofsson, B., Jacks, G., Knutsson, G. & Thunvik, R, 2001. Grundvatten I hårt berg – en analys av kunskapsläget. SOU 2001:35, s 113-189. In Swedish
- Exercises and handouts

1B1640 (E) Natural Resources Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), MF(L4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1640/1B1640/index.htm

Kursansvarig/Coordinator
Ulla Mörtberg, mortberg@kth.se
Tel. +46 8 790 8608

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 19 h
Lab 36 h

Abstract
The focus of this course is on the significance of data and information for policy- and decision-making and management of natural and environmental resources and issues, and on selected tools and techniques, in particular Geographic Information Systems (GIS) and indicators to increase availability and accessibility to such information.

Aim
- To enhance the understanding of the significance of data and information in the management and policy-making processes surrounding sustainable development of environmental and natural resources.
- To give the students sufficiently skills to use GIS for providing management relevant information about natural resources and environmental issues.
- To review and give examples of other techniques and tools for increasing availability and accessibility of environmental information such as indicators.

Syllabus
The course deals with the various aspects related to the broad issue of information and data for decision-making in the context of environmental and natural resources management, as described and analysed in Chapter 40 of Agenda 21. It covers aspects related to the provision of new data and information (increasing availability) inter alia by means of GIS, expert systems and multi-criteria evaluation , and means and tools, such as indicators and the Internet to communicate new and existing information to various types of end users, ranging from the general public via scientists to the decision-makers (increasing accessibility).
The course will devote much time and emphasis to GIS through a number of compulsory exercises that demonstrate how this particular tool together with others related can be applied to derive new, relevant information within various management contexts.
The issues covered will be exemplified using cases drawn from, for example, Sweden, the Baltic Sea Region, Africa and elsewhere.
Discussion seminars will be held with both students and invited guests introducing various topics.

Prerequisites
The course builds strongly upon 1E1610 Environmental Data. Those without this course, need to consult the head teacher before applying for admission. 1B1634 Environmental Impact Assessment should have been taken besides either 1B1291/2 Environmental Dynamics Chemical and Physical processes or 1H1144 Sustainable Urban and Rural Development and 1H1503 Human Settlements and Housing.

Requirements
Written examination (TEN1; 2c). Approved exercises (ÖVN1; 3c).

Required Reading
To be announced at or just before course start.

1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik

Developing Countries, Society and Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/tms.htm

Kursansvarig/Coordinator
Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning
En kurs som ger kunskaper om uländernas utveckling i världen.

Mål
Kursen ger en allmän orientering om den historiska utvecklingen samt om ekonomiska, sociala och politiska förhållanden i utvecklingsländerna. Vidare skall kursen ge en ökad medvetenhet om u-ländernas relationer till omvärlden och om hur valet av tekniska lösningar påverkar utveckling.

Kursinnehåll
Kursen har en tvärvetenskaplig karaktär för att kunna ge en allmän orientering om förhållanden i utvecklingsländer. För att bättre kunna förstå dagens samhälle inleds kursen med en historisk tillbakablick. Vidare redogörs för de politiska, sociala och ekonomiska förhållandena. Dessutom behandlas det svenska biståndets utformning och dess betydelse för utvecklingen.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter som uppnått minst 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
För betyget godkänd erfordras minst 75 % närvaro (NÄR1; 2p) samt att projektarbetet fullgörs och redovisas vid ett seminarium (PRO1; 2p).

Kurslitteratur
Informationsmaterial från SIDA, UD, FN m.fl. samt stenciler och overheadmaterial som utdelas i samband med föreläsningarna

Abstract
A course that give knowledge regarding the development in the third world countries.

Aim
The course should give a general orientation of the historic development and the economic, social, and political conditions in the developing countries of the world. Further more, the course should give an increased awareness of the relationship between the developing countries and their surrounding world as well as how the choice of technical solutions affect the development in their countries.

Syllabus
The course has an interdisciplinary character to give a general orientation of the conditions in developing countries. The course starts with an historical background to better understand today's society. Political, social, and economical conditions are also dealt with as an important factor in the development. An important part is how the Swedish aid to developing countries is formed and its conditions for development.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering-studies.

Requirements
A 75% presence is required to get the grade passed (NÄR1; 2 credits) and the project work should be done and presented orally at a public seminar (PRO1; 2 credits).

Required Reading
Information material from SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency), UD (Foreign Department), UN (United Nations), among other sources. Papers and handouts are distributed during the course.

1B1991 Management av biståndsprojekt

Management of Development Cooperation Projects

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/tms.htm

Kursansvarig/Coordinator
Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning
En kurs som ger kunskaper om hur man bedriver ett biståndsprojekt.

Mål
Kursens mål är att ge en överblick av projektcykeln från idé via genomförande till utvärdering samt att belysa de komponenter som är specifika för biståndsprojekt och de olika problem som kan uppstå.

Kursinnehåll
Kursen avser att ge en allmän överblick av projektcykeln och dess komponenter med utgångspunkt från EU:s **Project Cycle Management (PCM)** och konceptet **Logic Framework Approach (LFA)** med t.ex.:

- Projektidentifikation och projektutredning med problembeskrivningar, genomförbarhetsanalyser, handlingsplaner, kostnadskalkyler och projektgranskningar.
- Genomförande med t.ex. resursmobilisering, organisation, upphandling, rekrytering, administration, projektledning.
- Uppföljning och utvärdering med uppföljnings- och utvärderingsinstrument, måluppfyllelse, kostandseffektivitet.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter som uppnått minst 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
För betyget godkänd erfordras minst 75 % närvaro (NÄR1; 2p) samt att projektarbetet fullgörs och redovisas vid ett seminarium (PRO1; 2p).

Kurslitteratur
Kurs- och informationsmaterial, stenciler och overheadkopior etc. som utdelas i samband med föreläsningarna.

Abstract
A course that give knowledge how a third world development project is operated.

Aim
The aim of the course is to give an overview of the project cycle of a development project, from idea via implementation to evaluation. It should also show the components that are specific for a developing project as well as the different problems that may arise during the project.

Syllabus
The course should give a general overview of the project cycle and its components, e.g.:

- Project identification and project commission with problem identification, feasibility studies, appraisals, risk- and cost-benefit analysis, financing, tendering, contracts and plan of operations.
- Implementation with e.g., resource mobilisation, organisation, procurement, logistics, recruitment, administration, and project management.
- Follow-up and evaluation using different follow-up and evaluation instruments, target achievement, and cost effectiveness.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering-studies.

Requirements
A 75% presence is required to get the grade passed (NÄR1; 2 credits) and the project work should be done and presented orally at a public seminar (PRO1; 2 credits).

Required Reading
Information material from SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency), UD (Foreign Department), UN (United Nations), among other sources. Papers and handouts are distributed during the course.

1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad

East- and Central Europe - Our Future Market

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/tms.htm

Kursansvarig/Coordinator
Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning
En kurs om Sveriges relation till den framtida ekonomiska marknaden - Österuropa

Mål
Målsättningen är att ge en bred orientering om en av Sveriges viktigaste framtida marknader, dagsläget med en historisk återblick och en framtidsvision.

Kursinnehåll
Kursen kommer att belysa den historiska, politiska, ekonomiska och sociala utvecklingen i regionen, samt att ta upp möjligheter till och erfarenheter från samarbeten inom olika samhällssektorer och industrietableringar. Teknikutveckling, utbildning och forskning kommer också attt behandlas under kursen, samt det svenska biståndet och EU:s stöd och satsningar. Kulturella skillnader i vardagslivet och inom ”affärsvärlden” är viktiga parametrar när det gäller affärsutveckling och svenskt företagande i regionen.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter som uppnått minst 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
För betyget godkänd erfordras minst 75 % närvaro (NÄR1; 2p) samt att projektarbetet fullgörs och redovisas vid ett seminarium (PRO1; 2p).

Kurslitteratur
Informationsmaterial från myndigheter och företag, samt stenciler och overheadmaterial som utdelas i samband med föreläsningarna.

Abstract
A course that deals with Sweden's future economical market - East Europe

Aim
The aim is to give a broad orientation of one of Sweden's most important future markets. Today's situation with an historical retrospect and a future vision.

Syllabus
The course will illuminate the historical, political , economical, and social development in the region, as well as bring up possibilities to and experiences from co-operation within different community sectors and industrial establishments.
Technical development, education, and research, as well as the Swedish aid and EG support and commitments. Cultural differences in everyday life and important parameters within the industrial world that govern the business development and Swedish enterprising in the region.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering-studies.

Requirements
A 75% presence is required to get the grade passed (NÄR1; 2 credits) and the project work should be done and presented orally at a public seminar (PRO1; 2 credits).

Required Reading
Information material from authorities and companies, among others sources. Paper and handouts that is distributed during the course.

1E1610 (E) Environmental Data

Environmental Data

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Herbert Henkel, herbert@kth.se
Kursnivå/Level	D	Tel. +46 8 790 8604
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5	**Kursuppläggning/Time Period 3**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F	Föreläsningar 18 h
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1	Övningar 2 h
Språk/Language	Engelska / English	Lab 38 h
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1E1610/	

Första prio: Studerande på TESIM-, L- samt V-programmen . Andra prio: Inkommande utbytesstuderande LV.
First prio: Students within TESIM-, L- and V-programs. Second prio: Incoming exchange-students LV.

Abstract
Remote sensing, geophysical data. Principles of data collection, processing and interpretation for environmental applications using GIS.

Aim
The course will give basic knowledge and experience in:
- collecting and processing different types of data on the environment,
- the use of computerised information systems; and,
- data quality, manipulation and interpretation.

Syllabus
Data collection
Design of airborne and ground geophysical surveys, multi-spectral remote sensing, and geochemical data. Measurement methods for electromagnetic radiation and fallout data.
Dataprocessing
Digitalisation of analogue data and interpolation of point data to grid data. Integration of data with other data types within geographical information systems. Resampling of grid data. Interpolation of irregularly distributed data and filtering of spatial data. Visualisation tools.
Interpretation
Interpretation methods with GIS, Multi Criteria Evaluation, Classification of remotely sensed data, radon risk assessment, aquifer locations and modelling of geophysical structures.
Quality aspects
Interpretation quality with respect to measurement design. The effects of data quality and spatial resolution on interpolation and interpretation.

Prerequisites
Three years of university studies within applied physics and chemistry, land surveying, agricultural technology, engineering geology or geosciences.

Requirements
Examination (TEN1; 3cr); and, Exercises (ÖVN1; 2cr).

Required Reading
- Bonham-Carter, GF. 1994. *Geographic Information Systems for Geosscientists – Modelling with GIS*. Pergamon.
- Henkel, H., 2002. *Remote Sensing and Image Analysis*. Compendium KTH-LWT.
- Gruenfeld, K., and Henkel, H., 2002. 1E1610 Environmental Data Exercise Instructions. Compendium KTH-LWT.

1M1050 Miljösystemanalys

Environmental System Analysis

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1050/

Kursen ges ej läsåret 04/05
Will not be give the academic year 04/05

Kursansvarig/Coordinator
Berit Balfors, balfors@kth.se
Tel. +46 8 790 6352

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Seminarier 10 h

Kortbeskrivning

Kursen innefattar grundläggande teoribildning och begrepp inom miljösystemanalys. Ett urval av olika miljösystemanalytiska verktyg behandlas samt de olika verktygens koppling till olika beslutsituationer och aktörer.

Mål

Kursen ska:

- ge grundläggande kunskaper i teoribildningen inom miljösystemanalys
- ge grundläggande kunskap om ett urval av miljösystemanalytiska verktyg och dess tillämpningar i olika beslutsituationer
- ge ökad förståelse och kunskap om ett antal åtgärder som kan vidtas för att förhindra eller minimera miljöpåverkan och därigenom medverka till en hållbar samhällsutveckling

Kursinnehåll

Kursen ges i form av ett antal föreläsningar och seminarier. Dessutom ingår ett eget projektarbete som presenteras muntligt och skriftligt. De inledande föreläsningarna behandlar grundläggande teori, begrepp och historik. Därefter följer ett antal föreläsningar där olika miljösystemanalytiska verktyg presenteras. Några av de verktyg som kommer att behandlas är: miljökonsekvensbeskrivning, Multi Criteria Decision Analysis, riskanalys, livscykelanalys och materialflödesanalys samt cost benefit analysis. Vidare behandlas verktygens koppling till olika beslutssituationer och aktörer. I det egna projektarbetet finns möjlighet att fördjupa sig i ett eller flera miljösystemanalytiska verktyg.

Förkunskaper

Behörig för antagning till studier inom civilingenjörsprogram vid KTH.

Kursfordringar

Godkänd inlämningsuppgift (SEM1; 2 p) och tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas två veckor före kursstart.

Abstract
The course provides an introduction to theories and terminology of Environmental System Analysis. Furthermore, a selection of tools for Environmental System Analysis will be analysed as well as their application in various decision-making contexts.

Aim
The course aims to:

- create understanding of theories and terminology of Environmental System Analysis
- provide knowledge regarding a selection of tools in Environmental System Analysis and their connection to different situations in decision-making.
- increase the students awareness and understanding of methods that can be applied to prevent or minimize environmental effects and in that way contribute to a sustainable development.

Syllabus
Theories and terminology of Environmental System Analysis. Different tools in Environmental System Analysis for example: Environmental Impact Assessment, Multi Criteria Analysis, Risk assessment, Life Cycle Assessment, Material Flow Analysis and Cost Benefit Analysis. Further, the application of various tools in different types of decision-making situations.

Prerequisites
Prescribed qualifications for admittance to Master of Engineering-studies at KTH.

Requirements
One written examination (TEN 1; 2cr) and the completion of seminars and project (SEM1; 2cr).

Required Reading
Will be announced two weeks before start.

1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning

Resources Recycling and Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	NATE(V3), NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1055/

Kursansvarig/Coordinator
Gunno Renman, gunno@kth.se
Tel. +46 8 790 6350

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Projektuppgift 21 h
Studiebesök 12 h

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att ge fördjupad kunskap om samhällets möjligheter att skapa uthålliga kretslopp inom byggsektorn, den kommunala och industriella avfallshanteringen.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna; (i) med utgångspunkt från ett antal naturresurser beskriva mål och metoder för uthålligt nyttjande av dessa, (ii) beskriva olika moment i kommunal och industriell hantering av avfall och restprodukter för återvinning eller slutförvaring inklusive kommunala och regionala organisationsformer för uppsamling och behandling, (iii) beräkna massflöden och självständigt föreslå metoder för återvinning alternativt återanvändning av olika ämnen och material, (iv) tillämpa kunskaperna muntligt och skriftligt genom redovisning av praktikfall

Kursinnehåll

Resursteori. Återvinning av berg- och schaktmassor, alternativa ballastmaterial. Bio-logiska resurser. Återskapande av degraderade miljöer. Översikt av olika typer av kommunala och industriella restprodukter. Organisation av insamling, transport och behandling av olika typer av fast avfall. Deponering och avfallsbehandling; teknik och miljöskyddsaspekter. Systemanalyser. Material i kretslopp, uppbyggnad och nedbrytning. LCA(livscykelanalyser). Generella möjligheter till återanvändning av restprodukter.

Förkunskaper

Baskurser i civilingenjörsprogrammen för Lantmäteri och Väg- och vattenbyggnad eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkända övningar (ÖVN1; 2p) och godkända rapporter från studiebesök (STU1; 1p). Godkända skriftliga och muntliga redovisningar av projektarbete (PRO1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas på hemsida före kursstart

Abstract
The course aim s to give increased knowledge how to create sustainable recycling in the Society. Focus is on material used in the building sector and the municipal and industrial handling of solid waste.

Aim
After course completion the student shall be able to; (i) describe aims and methods for a sustainable use of certain natural resources, (ii) describe different phases in municipal and industrial management of solid waste and by-products, processes for recycling and/or final storage, including municipal and regional management for collection and treatment, (iii) estimate waste flow in the society and suggest methods for reuse and recycling and (iv) applying the knowledge by presentation of different case studies.

Syllabus
Resource theory. Recycling and reuse of rock- and excavation materials, use of alternative aggregates. Biological resources. Rehabilitation of degraded environments. Municipal and industrial by-products and their possible uses. Collection, transport and treatment of solid waste. Landfill practices and reuse treatment and environmental aspects. System analyses. Reuse and recycling of municipal solid waste. Life Cycle Analysis (LCA).

Prerequisites
Basic courses of the Civil Engineering and Surveying Programmes, or corresponding Master of Science programmes in engineering.

Requirements
Approved exercises (ÖVN1; 2c), reports from study visits (STU1; 1c), and written and oral presentations of project work (PRO1; 2c)

Required Reading
See homepage before start of course

1M1060 Energiförsörjning

Energy Supply

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	NATE(V3), NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1060/

Kursansvarig/Coordinator
Bo Olofsson, boolof@kth.se
Tel. +46 8 790 8632
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Övningar 30 h

Mål
Kursen syftar till att ge grundläggande kunskap om samhällets energiförsörjning beträffande tekniska förutsättningar och olika energikällor (förnyelsebara och icke förnyelsebara) samt hur de kan integreras i samhällets energiförsörjning. Särskild tyngd ges åt energifrågorna ur ett miljö- och resursperspektiv.

Kursinnehåll
Termodynamiska lagar och randvillkor. Energitekniska och beräkningsmässiga grunder. Energikällor (fossila bränslen, kärnkraft, vattenkraft, geotermisk energi, vindkraft, biobränslen, värme ur mark och vatten, avlopp och avfall). Värmepumpar (teknik, potential). Beräkning av energiflöden och tillgångar. Miljöpåverkan av energiutvinning, användning och restprodukter. Energi- och resursplanering utgående från uthållighetsperspektiv och åtaganden på internationell och regional nivå. MKB av energiprojekt. Lagstiftning inom energiområdet.

Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom geovetenskap och fysik är önskvärda.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) Godkända övningsuppgifter, exkursionsrapport och projektarbete (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
- Hinrichs, Kleinbach "Energy. Its use and the environment" 589 s, Brooks/Cole. Thomson Learning (2002)
- Kompletterande kompendium om Naturvärmekällor

Aim
The course aims to give basic knowledge of energy resources management, including technical prerequisites and various energy sources (renewable and non-renewable) and their use for municipal energy supply. An important part is the energy aspects from an environmental and resources point of view.

Syllabus
Thermodynamic laws and conditions. Basic technical knowledge and calculation methods. Energy sources (fossil fuels, nuclear power, hydropower, geothermal energy, wind power, bio-fuels, heat energy from land and water, sewage water and waste). Heat pumps (potential, technique). Calculation of energy flow and energy resources. Environmental impact due to extraction, use and rest products. Energy planning on an international and regional level. EIA of energy projects. Laws and restrictions.

Prerequisites
Basic knowledge of geosciences and physics is desired

Requirements
Passed exam (TEN1; 3cr). Approved exercises, field report and project work (ÖVN1; 2cr).

Required Reading
- Hinrichs, Kleinbach "Energy. Its use and the environment" 589 pages, Brooks/Cole. Thomson Learning (2002)
- Additional report on Natural heat sources (In Swedish)

1M1201 Naturresursteori

Natural Resources Theory

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1201/

Kursansvarig/Coordinator
Gunno Renman, gunno@kth.se
Tel. +46 8 790 6350
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 22 h
Övningar 15 h

Kortbeskrivning

Naturresursteori omfattar grundläggande kunskap och teoretisk förståelse för naturresursernas uppbyggnad, de stora naturliga kretsloppen och energiflöden. Detta ligger till grund för förståelsen av miljötillstånd under, eller utan människans påverkan och hushållning med naturresurser.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna;

- beskriva viktiga biogeokemiska kretslopp med hjälp av konceptuella modeller
- beskriva och värdera med naturvetenskapliga kriterier olika mark- och vattenresurser i relation till deras nyttjande i samhällsbyggandet
- analysera känsligheten respektive motståndskraften hos ekologiska system och beräkna miljökonsekvenserna vid uttag av lager -, fond- och flödesresurser
- använda modeller för material- och energiflöden i samhället med särskild hänsyn till försörjningssystemet vatten och avlopp samt skapa hållbara scenarion för olika typer av framtida bruk av naturresurser

Kursinnehåll

Naturresursteori; definitioner, resurstyper, brist, tillgänglighet, förnybarhet och återvinning. Kretsloppslära; Syrets, kolets, kvävets, fosforns, svavlets och andra naturliga kretslopp. Cirkulerande flöden där vattenburna föroreningar via atmosfären och avloppskretsar exemplifieras. VA-försörjningen – det dubbla kretsloppet. Strategisk och teknisk naturresursplanering samt introduktion av tekniker för värdering och studier av materialflöden, t ex med LCA, med exempel från byggsektorn. Metoder för ekologisk hållbarhetsanalys av olika typer av exploateringar, t ex berg- och grustäkter, bostadsområden och vindkraftverk. Avfall som resurs i kretsloppet enligt Töpferskalan i relation till miljökvalitetsmål. Risker med återanvändning, materialåtervinning och energiutvinning från avfall, t ex kretsloppsförgiftning.

Förkunskaper

Godkända slutbetyg från kurserna Samhällsbyggnadsprocessen (1U1015), Fysikaliska principer och processer (5A1216) eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p), godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p) godkänd projektredovisning (PRO 1; 1p), samt närvaro vid fältövning (FÄL1; 0p).

Kurslitteratur

Meddelas på hemsida före kursstart

Abstract
Exploitation of the natural resource base encompasses concerns over declining environmental quality standards and the possibly irreparable damage being inflicted on global life support systems. These problems can be understood from knowledge of biogeochemical cycles and the state of the environment. After the course, students will be able to describe selected natural resources and make analyses, evaluations and calculations on the consequences of their use in relation to environmental goals.

Aim
The course aims to provide increased theoretical knowledge on natural resources: their nature and scarcity. Bioelement cycling and energy flow, with emphasis on water and waste cycling in society, is the main focus of the course.

Syllabus
Natural resources theory. Biogeochemical cycles. Resource recycling. Water and wastewater handling. Strategic natural resource planning. Material flow in the building sector. Methods for evaluation of sustainable solutions during and after exploitation projects. Risks of reusing and recycling materials.

Prerequisites
Introduction to the Planning and Building Process (1U1015) and Physical principles and processes (5A1216) or equivalent courses

Requirements
One written examination (TEN1; 2c), approved exercises (ÖVN1; 1c), project report (PRO 1; 1c) and excursion (FÄL1; 0c).

Required Reading
See homepage before start of course

1M1202 Geologi och geoteknik

Geology and Geotechnical Engineering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1202/

Kursansvarig/Coordinator
Bo Olofsson, boolof@kth.se
Tel. +46 8 790 8632

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 23 h
Övningar 24 h
Lab 3 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i allmän och tillämpad geologi, hydrogeologi samt grundläggande principer och teorier om jordmekanik. Vidare behandlas exempel på geotekniska tillämpningar inom samhällsbyggnadsområdet.

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen

- kunna beskriva markens fysikaliska och kemiska egenskaper (inkl känna till markens mineralogiska sammansättning och klassificeringsgrunder för jord-och bergarter)
- förstå tidigare och pågående geologiska och hydrogeologiska processer som inverkar på landskapets utveckling och markens långsiktigt uthålliga användning.
- besitta kunskap om markens uppbyggnad och generella lagerföljder
- ha grundläggande kunskaper om olika jord- och bergmaterials tekniska egenskaper och användning
- ha grundläggande kunskaper om vattnets förekomst och strömning i marken
- besitta teoretiska kunskaper om jordmekanik som grund för beskrivning av jordmaterialets hållfasthets- och sättningsegenskaper
- ha grundläggande kunskaper om jordförstärkningsmetoder
- känna till och generellt kunna tolka befintliga geologiska och geotekniska data
- kunna göra skredriskbedömningar vid bebyggelseplanering

Kursinnehåll

Kursen omfattar föreläsningar, övningar, laboration samt en fältövning. Kursen omfattar landformer och bildningar som funktioner av recenta och tidigare geologiska processer, bildning, uppträdande samt fysikaliska och kemiska (mineralogiska) egenskaper hos markmaterial. Särskild vikt lägges vid berggrundens och jordlagrens strukturella uppbyggnad och förändringar i markegenskaper på kort och lång sikt. Kursen tar även upp grundläggande kunskaper om markens vattenhållande egenskaper, markvattnets rörelse under mättade och omättade förhållanden samt porvattentryck. Grundläggande kunskap om geologiska förhållanden i Sverige tas upp samt markmaterialets nyttiggörande. Särskilt betonas undersökningsmetodik samt färdigheter i tolkning och analys av geodata (kartor och diagram). Övningarna inom denna del omfattar grundläggande mineral-, jordarts- och bergartskännedom samt tolkning av geologiska data.

Vidare behandlar kursen jord- och bergmaterialets tekniska egenskaper, särskilt de jordmekaniska egenskaperna. Kursen tar även upp metodik för jordförstärkning, utförande och tolkning av geotekniska utredningar, liksom skredriskbedömningar vid bebyggelseplanering.

Abstract
The course gives basic knowledge in general and applied geology, hydrogeology and geotechnical engineering. It comprises basic knowledge of principles and theories within geological processes, soil mechanics and geotechnical applications within infrastructural planning and construction.

Aim
The course aims to give basic knowledge of the physical and chemical composition of soil and rock material, its technical properties and classification systems. The students will get ability to understand the geological and hydrogeological processes, geological history, earth composition and stratigraphy, as a basis for sustainable land use, including soil- and groundwater and its importance for stability and transport. Basic knowledge of soil mechanics and soil ground improvement methods, ability to use and interpret geological and geotechnical data including risk assessment for mass movement hazards.

Syllabus
Formation of rock and soil. Landforms due to recent and previous geological processes, their formation, occurrence. Physical and chemical composition of rock and soil (mineralogy, petrology). Rock and soil stratigraphy. Swedish rock and soil conditions. Soil water, unsaturated and saturated conditions, pore water pressure. Usefulness of rock and soil materials, geological maps. Technical properties of rock and soil, especially soil mechanics, methods for ground improvement, geotechnical investigations, interpretation of geotechnical data.

Prerequisites
Mathematics equivalent to courses in Mathematics in the program in Urban Management and Civil Engineering 1U1015 Introduction to the Planning and Building Process

Requirements
Approved written examination (TEN1; 3cr). Approved exercises including field-trip (ÖVN1; 1cr)

Required Reading

- Blyth F G H and de Freitas M H: A Geology for Engineers, Edward

Arnold, London
- Compendium in Geotechnology. In Swedish

Förkunskaper
Matematik enligt matematiskt-naturvetenskapligt basprogram för Samhällsbyggnad
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen

Kursfordringar
Godkänd teoretisk tentamen (TEN1; 3p). Godkända övningsuppgifter, laboration och fältövning (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur
- Blyth F G H and de Freitas M H: A Geology for Engineers, Edward Arnold, London
- Kompendium i geoteknik

1M1203 (E) Introductory course

Introductory course

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Rekommenderad för/Recommended for	TESIM1
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1

Aim

The course aims to give basic knowledge of the physical and chemical composition of soil and rock material, its technical properties and classification systems. The students will get ability to understand the geological and hydrogeological processes, geological history, earth composition and stratigraphy, as a basis for sustainable land use, including soil- and groundwater and its importance for stability and transport. Basic knowledge of soil mechanics and soil ground improvement methods, ability to use and interpret geological and geotechnical data including risk assessment for mass movement hazards.

1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad

The Middel East - Society and Technology for Reconstruction

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/tms.htm

Kursansvarig/Coordinator
Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning
En kurs som ger kunskaper om mellanöstern med tanke på en framtida svensk medverkan i återuppbyggnadsprocesserna.

Mål
Kursen ger en allmän orientering om den historiska utvecklingen samt om tekniska, ekonomiska, sociala och politiska förhållandena i regionen. Vidare skall kursen ge en ökad kunskap om behov av teknisk assistans och svenska möjligheter att delta i det framtida återuppbyggnadsarbetet i mellanöstern.

Kursinnehåll
Kursen har en tvärvetenskaplig karaktär för att kunna ge en allmän orientering om förhållanden i regionen. För att bättre kunna förstå dagens samhälle inleds kursen med en historisk tillbakablick inklusive den tekniska utvecklingen. Vidare redogörs för existerande politiska, sociala, ekonomiska och tekniska förhållandena och framtida behov, samt svenska möjligheter till att delta och bidra till utvecklingen i bland annat Irak.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter som uppnått minst 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
För betyget godkänd erfordras minst 75 % närvaro (NÄR1; p) samt att projektarbetet fullgörs (PRO1; 2p).och redovisas vid ett seminarium (SEM1; 1p)

Kurslitteratur
Informationsmaterial från SIDA, UD, FN m.fl. samt stenciler och overheadmaterial som utdelas i samband med föreläsningarna

Abstract
A course that give knowledge regarding the development
prospects in the Middle East.

Aim
The course should give a general orientation of the historic development and the technical, economic, social, and political conditions in the Middle East countries. Further more, the course should give an increased awareness of the needs and possibilities for Swedish participation in the large reconstruction programs that are emerging in especially Iraq after the war.

Syllabus
The course has an interdisciplinary character to give a general orientation of the conditions in the region The course starts with an historical background to better understand today's society. Political, social, technical and economical conditions are also dealt with as an important factor in the development. An important part is how Sweden can contribute to and participate in the development of the region.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering-studies.

Requirements
A 75% presence is required to get the grade passed (NÄR1; 1 credit) and the project work should be done (PRO1; 2 credits) and presented orally at a public seminar (SEM1; 1 credit).

Required Reading
Information material from Sida (Swedish International Development Cooperation Agency), UD (Foreign Department), UN (United Nations), among other sources. Papers and handouts are distributed during the course.

1A14TW (E) Third World Housing

Third World Housing

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	L4, V4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1A14TW/

Kursen ges efter överenskommelse
The course is given after agreement

Kursansvarig/Coordinator
Dick Urban Vestbro,
dickurba@arch.kth.se
Tel. +46 8 790 8522
Kursuppläggning/Time Period

Abstract
The course gives an introduction to global housing and urban environmental problems, especially with respect to low-income countries. On the basis of literature studies and a fieldwork during the 1st part of the course, the 2nd part is devoted to design and physical planning tasks on selected sites within the fieldwork country.

Aim
The aim of the course is to give an orientation about the global housing problem in a perspective of current international discussion on sustainable development and social responsibility of professionals. Students who have passed the course should be familiar with key concepts and current theories within the field of global housing and sustainable urban development.

Syllabus
The course gives an introduction to the questions of housing and urban environment problems in developing countries. The course is based on the declarations from the UN Habitat II conference in Istanbul in 1996, and the Rio Conference for Environment and Development in 1992. The analytical part includes lectures, seminars, a written exam and preparations for fieldwork. The lectures deal with the following themes: theories on vernacular architecture, global urbanisation, the occurrence of informal settlements, concepts such as urban sprawl, slum clearance, low-cost housing, core-housing, site-and service, upgrading, enabling strategies, hybridisation and the role of architects/planners, NGOs, and local authorities in housing. A field study in a low-income country is part of the course. The fieldwork will focus on problems concerning substandard, informal settlements; urban sprawl, inadequate infrastructure services, segregated settlement patterns and sustainable urban planning. Design tasks are determined in co-operation with local experts and non-government organisations.
Field work
A fieldwork will be carried out in selected sites in a low-income country. Urban areas face problems of substandard informal settlements, urban sprawl, inadequate infrastructure services and environmental degradation. The fieldwork should provide a basis for designing appropriate housing and urban neighbourhood solutions. Students are requested to produce a written report about their theme/site.
Design tasks
Design tasks will be determined on the basis of the fieldwork and priorities of collaborating partners in the host country. The design work should focus on building and neighbourhood typologies, appropriate to the local cultural situation and its foreseen changes, and on the application of the hybridity concept.

Prerequisites
At least three years of studies in subjects related to the course.

Requirements
To be approved in the course it is necessary to submit a report and designs of acceptable quality, to be approved in the written exam, and to attend compulsory seminars, study visits and critique sessions (TEN1; 10cr).

Required Reading
A compendium of recent literature within the field will be the basis of design tasks and of the written exam. The literature includes:

- Hamdi, Nabeel: *Housing without Houses. Participation, Flexibility, Enablement*, Intermediate Technology Publications 1995.
- Vestbro, Dick Urban (ed): *The role of design and planning professionals for solving the global housing problem, Report from a Workshop at the Conference 'Challenges for Science and Engineering in the 21st Century'*, Stockholm 2001.
- Vestbro, Dick Urban: "Modernism as a Tool for Development", in *Open House International*, Vol 28, No 3, 2003 (together with Barnabas Nawangwe).
- Chrisna du Plessis: "The Links Between Crime Prevention and Sustainable Development", *Open House International*.
- *"Construction in Developing Countries. A Guide to the Planning and Implementation of Building Projects"*, Lund Centre for Habitat Studies and Swedish Mission Council, 1996. This book constitutes the main literature for the design part.

Helena Andersson and Martina Sovré: *Traditional Rural Dwellings of Lesotho*, master thesis, KTH, School of Architecture 1995.

1B1820 Risker i tekniska system

Risk in Technical Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1B1820/

Kursansvarig/Coordinator
Per Näsman, pern@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 7530
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kortbeskrivning

Kursen bygger på två grundtankar. Den första är att det inte finns någon absolut säker teknik, men att den kan göras säkrare. Den andra grundtanken är att de tekniska systemen som är förknippade med risker samtidigt innebär fördelar.
Till kursen hör en kursbok, sex tv- och fyra radioprogram samt en studiehandledning. I kursboken ger ett antal författare sin syn på risker i tekniska system utifrån olika vetenskapliga ståndpunkter. Utgångsspunkterna är såväl tekniska, sociala, historiska, psykologiska, biologiska som filosofiska. Tv- och radioprogrammen kompletterar kursboken.
Kursen utnyttjar Internet och ett elektroniskt konferenssystem WebCT.

Mål

Efter genomgången kurs skall de studerande förstå grundbegreppen inom riskanalys och själva kunna bedöma olika riskbilder som finns i samhället.

Kursinnehåll

Risker i tekniska system. Risker förr och nu. Hur risker kan förebyggas. Risker vid energiomvandling. Elsäkerhet. Datoriseringens risker. Risker för hälsa och miljö. Arbetsrelaterade risker. Risker i transportsystemet. Riskanalys. Riskvärdering.

Förkunskaper

Matematiskt-naturvetenskapligt basprogram samt teknik-vetenskapligt basprogram inom arkitektur-, lantmäteri- eller väg- och vattenbyggnadsprogrammet eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Fullgjord tentamen (TEN1, 2 p) och godkänd inlämningsuppgift (ÖVN1, 3 p).

Kurslitteratur

- Grimvall, G., Jacobsson, P., Thedéen, T. (Red), Risker i tekniska system. Utbildningsradions förlag. Stockholm 1998.
- Ravsand, M., Risikoanalyse, Tapir, 1991.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Det är helt möjligt att följa kursen oberoende av var man bor och den är huvudsakligen upplagd som en distanskurs. Kursen kräver tillgång till dator, FirstClass konferensprogramvara (gratis), Internetanslutning, modem och MS Word.
Kontaktperson/frågor rörande kursen:
Per Näsman, Centrum för Säkerhetsforskning, TR76, KTH, 100 44 Stockholm
Telefon: 08-790 75 30
Telefax: 08-790 75 30
E-post: pern@ce.kth.se
OBS! kursen har maximerat deltagarantal beroende på att den helt sker vi

Abstract
The course is based on two fundamental ideas. The first is that there is no absolutely safe technique, but it can be made safer. The second leading idea is that the technical systems which are associated with risks at the same time involve advantages.
Along with the course is a text book, six tv- and four radio programmes as well as a study guide. In the book several authors give their view of risks in technical systems starting from different scientific positions. The starting-points are technical, social, historical, psychological, biological as well as philosophical. The programmes make additions to the book.
The course makes use of Internet and the electronic conference system WebCT.

Aim
The course will give the students an understanding of fundamental principles of risk analysis and ability to judge various kinds of social risks.

Syllabus
Risks in technical systems. Risks then and now. How risks can be prevented. Security combined with electricity. Risks connected with transformation of energy. Risks combined with the use of computers. Health and environmental risks. Risks related to work. Risks related to the transportation system. Analysis of risks. Valuation of risks.

Prerequisites
Knowledge corresponding to studies during the first two and a half year at the schools of architecture, civil engineering or suveying or equivalent knowledge.

Requirements
Examination (TEN1, 2c) and exercises (ÖVN1, 3c).

Required Reading
- Grimvall, G., Jacobsson, P., Thedéen, T. (Red), Risker i tekniska system. Utbildningsradions förlag. Stockholm 1998.
- Ravsand, M., Risikoanalyse, Tapir, 1991.

1E1121 Felteori

Theory of Errors

Poäng/KTH Credits	9
ECTS-poäng/ECTS Credits	13.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(L3)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1121/

Kursansvarig/Coordinator
Huaan Fan, hfan@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 48 h
Lab 44 h

Kortbeskrivning
Grundläggande matematiska och statistiska teorier och modeller, tillämpade på mätningstekniska problem.

Mål
Förtrogenhet med matematiska och statistiska teorier för att lösa mätningstekniska problem. Färdigheter att tillämpa olika metoder för utjämning av mätdata.

Kursinnehåll
Del 1:
Medelfel, grundmedelfel och vikt. Medelfelets fortplantning. Punktfel och felellips. Villkorsutjämning. Villkorsutjämning i grupper resp. med obekanta. Elementutjämning. Elementutjämning med villkor resp. i grupper.
Del 2:
Konfidensintervall och statistiska test. Regressions- och variansanalys. Optimala estimatorer. Generaliserade matrisinverser. Frinätsutjämning. Skattning av varians-kovarians-komponenter. Sökning av systematiska och grova fel. Noggrannhet och tillförlitlighet i mätresultat.

Förkunskaper
Kurser i matematik, matematisk statistik, numeriska metoder och programmerings-teknik samt mätningsteknik enligt kursplanen för L1-L2.

Kursfordringar
Två tentamina (TEN1; 3p och TEN2; 2p)
Godkända laborationer (LAB1; 2p och LAB2; 2p)

Kurslitteratur
Fan, H. (1997). Theory of Errors and Least Squares Adjustment. Geodesi och fotogrammetri, KTH.

Abstract
Fundamental mathematical and statistical theories and models, applied to geodetic and photogrammetric problems.

Aim
Ability to use mathematical and statistical theories to solve problems in geodesy and photogrammetry. Skill to apply different adjustment methods.

Syllabus
Part 1:
Standard errors and weights. Error propagation law. Point error and error ellipse. Condition adjustment. Condition adjustment in groups. Condition adjustment with unknowns. Adjustment by elements. Adjustment by elements with constraints. Adjustment by elements with random parameters. Sequential adjustment by elements.
Part 2:
Confidence interval and statistical tests. Linear regression. Variance analysis. Optimal estimation. Generalized matrix inverses. Free network adjustment. Estimation of variance-covariance components. Detection of systematical and gross errors. Accuracy and reliability of surveying results.

Prerequisites
Courses in mathematics, mathematical statistics, numerical methods, computer programming and surveying according to curriculum for L1-L2.

Requirements
Examinations (TEN1; 3c and TEN2; 2c)
Laboratory work (LAB1; 2c and LAB1; 2c)

Required Reading
Fan, H. (1997). Theory of Errors and Least Squares Adjustment. Geodesy and Photogrammetry, KTH.

1E1131 Geodetisk mätningsteknik

Geodetic Surveying

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1131/

Fältövningar kan komma att äga rum efter terminslut.
Field-exercises may be scheduled after the end of the term

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Egeltoft, tomase@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7332
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 70 h
Övningar 40 h
Lab 16 h
Fältövningar 120 h

Kortbeskrivning
Kartprojektioner, stomnäts- och detaljmätningsprojekt, statisk GPS.

Mål
Kursen skall ge god förtrogenhet med och färdighet i geodetiska mätnings- och beräkningsmetoder samt förmåga att genomföra geodetiska stom- och detaljmätningsprojekt, inkluderande planering, mätning, beräkning och utvärdering. God insikt i olika kartprojektioners egenskaper.

Kursinnehåll
Differentialgeometri: kurv- och ytteori. Sfärisk trigonometri och Jordellipsoidens geometri. Kartprojektioner: olika projektioners egenskaper och tillämpningar för olika skalor och användningsområden. Projektioner använda i Sverige för de officiella kartorna.
Instrumentlära: Mätprinciper för elektroniska vinkelmätare och avvägningsinstrument. Kontroll och justering av mekaniska och elektroniska teodoliter och avvägningsinstrument samt kalibrering av EDM-instrument. Statisk GPS-teknik för stommätning.
Genomförande av stomnätsprojekt: planering, nätutformning, markering, mätning, beräkning, utvärdering och redovisning.
Genomförande av detaljmätningsprojekt: planering, mätning med olika kodsystem, direkt redovisning eller bearbetning till färdig karta.
Fältövningar omfattar: kontroll och justering av instrument och utrustning. Mätning och beräkning av stomnät i plan med både traditionella metoder och GPS-teknik. Mätning genom finavvägning och beräkning av stomnät i höjd. Aktuell geodetisk mätningsteknisk forskning och utveckling. Seminarieserie: muntlig och skriftlig redovisning.

Förkunskaper
1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning, 1E1121 Felteori.

Påbyggnad
1E1142 Högre geodesi
1E1160 Satellitgeodesi

Kursfordringar
Två tentamina (TEN1; 3p och TEN2; 1p). Godkända övningar och laborationer (LAB1; 2p och LAB2; 2p). Fältövning (FÄL1; 2p).

Kurslitteratur
- Philip (2001). Differentialgeometri. KTH.
- Egeltoft, Stoimenov (1997). Map projections. Geodesi och fotogrammetri, KTH.
- HMK, Geodesi-GPS. LMV, Gävle.
- HMK, Geodesi-Stenmätning. LMV, Gävle.

Abstract
Map projections, geodetic networks, static GPS.

Aim
The course should give ability in geodetic measuring and computational methods for larger control networks and in detail surveying. Good insight about map projections.

Syllabus
Differential geometry: curve and area theory. Spherical trigonometry and the geometry of the Earth ellipsoid. Map projections: characteristics and applications of different map projections. Projections used in Sweden for the official maps.
Geodetic instruments: Principles of electronic theodolites and levels. Control and calibrations of mechanical and electronic theodolites, levels and EDM-instruments.
Static GPS-techniques for control measurements.
Realization of planar and height control network projects: planning, form of the network, marking, measurement, computation, analyses and evaluation, and report writing.
Realization of detail survey projects: planning, measurement with different code systems, direct recording or computations and processing to a final map.
The field exercises comprise: control and adjustment of totalstations, levels and EDM. Measurements and computations of planar control networks, with both traditional methods and with GPS. Levelling and computations of second order height control networks. Current developments and research in geodetic surveying.
Series of seminars: oral and written reports by the students.

Prerequisites
1E1110 Surveying, Remote Sensing and Mapping
1E1121 Theory of Errors

Follow up
1E1142 Advanced Geodesy
1E1160 Satellite Geodesy

Requirements
Two written exams (TEN1; 3c and TEN2; 1c). Approved exercises and laboratory work (LAB1; 2c and LAB2; 2c). Field exercise (FÄL1; 2c).

Required Reading

- Philip (2001). Differentialgeometri. KTH.
- Egeltoft, Stoimenov (1997). Map projections. Geodesy och Photogrammetry, KTH.
- HMK, Geodesi-GPS. LMV, Gävle.
- HMK, Geodesi-Stenmätning. LMV, Gävle.

1E1160 (E) Satellite Geodesy

Satellite Geodesy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1160/

Kursansvarig/Coordinator
Lars E Sjöberg, sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7330
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Lab 30 h

Abstract
Satellite motions. Kepler orbits and perturbations. Orbit determination and representation. Various satellite methods for space positioning, in particular GPS. Adjustment of a GPS network and its combination with a terrestrial network. Applications.

Aim
The student will achieve a general theoretical understanding of various satellite positioning systems and practical experiences in handling GPS for various geodetic applications.

Syllabus
- Summary of relevant reference systems.
- Kepler motion of a satellite. Perturbed satellite motion. Lagrange's equations.
- Orbit determination and representations.
- Satellite signal propagation through the atmosphere.
- Absolute and relative positioning. Overview of various positioning methods.
- In depth description of positioning by GPS. Static and RTK applications.
- Introduction to dynamic satellite geodetic methods.
- Applications.

Prerequisites
1N1250 Reference systems

Follow up
1N1260 Satellite gravimetry

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved labs (LAB1; 2c)

Required Reading
- Hofmann-Wellenhof B; H Lichtenegger och J Collins (2001): GPS, Theory and Practice. Springer.
- Sjöberg L E (2003): Kompendium i satellitgeodesi.

1E1410 Analytisk fotogrammetri

Analytical Photogrammetry

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(L3)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1410/

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Nelson, jonasn@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7345

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 44 h
Övningar 36 h
Lab 36 h

Kortbeskrivning
Fotogrammetrins analytiska modellteori med tillämpningar.

Mål
Studenterna ska inhämta tillräcklig kunskap i och förståelse för nedanstående områden, i sådan omfattning att de självständigt kan tillämpa och utveckla fotogrammetri för användning främst inom kartframställning och geodataproduktion, men även för icke-topografiska tillämpningar.

- Koordinattransformation i 2D och 3D
- Kolinearitet och koplanaritet
- De fotogrammetriska orienteringsbegreppen och deras förfarande
- Felkällor, felfortplantering och korrektion av systematiska fel
- Terrängmodeller och ortofoton
- Fotogrammetriska instrument
- Kamerakalibrering
- Planering och kvalitetskontroll av fotogrammetrisk produktion

Kursinnehåll
Den analytiska fotogrammetrins matematiska och geometriska grunder. Koordinattransformation i rummet. Perspektivisk och projektiv avbildning. Mätkameran och kamerakalibrering. Flygfotoplanering och flygfotografering. Kolinearitet, systematiska bildkoordinatfel. Koplanaritet, analytisk modellbildning och -orientering. Analytiska stereoinstrument. Kontroll av instrumentkvalitet. Rektifiering och ortofototeknik. Mätning för kartografiska ändamål, för databasuppbyggnad och för projektering. Digital bild och digital matchning. Mätning av digitala terrängmodeller. Felkällor och felfortplantning. Fotogrammetrisk punktbestämning i block och dess felteori. Planering och kvalitetskontroll av terrester fotogrammetri. Standardisering, mätningskungörelsen, HMK.

Förkunskaper
1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning
1E1121 Felteori
5A1591 Bildfysik och fotografi

Påbyggnad
1E1430 Topografisk sensorteknik
1E1440 Digital fotogrammetri

Kursfordringar
Två tentamina (TEN1; 3p och TEN2; 3p)
Godkända laborationer (LAB1; 2p och LAB2; 2p)

Kurslitteratur
- Torlegård K. 1999. Analytisk fotogrammetri och dess felteori. Kompendium, KTH Geodesi och fotogrammetri.
- Kraus, K. 1993. Photogrammetry, Volume 1. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn.

eller

- Mikhail, Bethel, McGlone, 2001. ”Introduction to Modern Photogrammetry”. John Wiley & Sons, USA. ISBN 0-471-30924-9.

Abstract
Analytical theory, models and applications in photogrammetry.

Aim
Knowledge and understanding about the theory and model in analytical photogrammetry. Instruments and working methods.

Syllabus
Matematic and geometric basis of analytic photogrammetry. Coordinate transformations in space.
Perspektive och projective imaging. The photogrammetric camera and its calibration. Aerial survey planning. Colinearity and systematic image coordinate errors. Coplanarity and analytic model creation.
Analytical stereo instruments and instrument quality. Rectification and orthophoto. Applications in cartography, in GIS and for civil engineering. Digital images, digital matching techniques. DEM measurements. Error sources and propagation.
Photogrammetric point determination in blocks and its error theory. Planning and quality control of terrestrial photogrammetry. Standardisation and regulations.

Prerequisites
1E1110 Surveying, Remote Sensing and Mapping
1E1121 Theory of Errors
5A1591 Image Physics and Photography

Follow up
1E1430 Topographic Sensor Technology
1E1440 Digital Photogrammetry

Requirements
Examinations (TEN1; 3c and TEN2; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c and LAB2; 2c).

Required Reading
- Torlegård K. 1999. Analytisk fotogrammetri och dess felteori. Compendia, KTH Geodesy and Photogrammetri.
- Kraus, K. 1993. Photogrammetry, Volume 1. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn.

or

- Mikhail, Bethel, McGlone, 2001. ”Introduction to Modern Photogrammetry”. John Wiley & Sons, USA. ISBN 0-471-30924-9.

1E1440 Digital fotogrammetri

Digital Photogrammetry

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1440/

Kursansvarig/Coordinator
John Stokes, john@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7372
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning
Teori, metoder och tillämpningar inom digital fotogrammetri.

Mål
Kunskaper och färdigheter för att kunna arbeta med digital fotogrammetri i utveckling eller produktion.

Kursinnehåll
Digital bilddatafångst. Bildskannrar. Digitala fotogrammetriska arbetsstationer med programsystem. Manuella, interaktiva och automatiska arbetsmetoder. Punkt-, kant- och egenskapsextraktion. Bildsegmentering. Area-, egenskaps- och relationsbaserad bildmatchning. Omsampling, inkl. digitalt ortofoto. Bild- och modellorientering, inmätning av yt- och höjdmodeller och rekonstruktion av tredimensionella objekt i topografiska och icke-topografiska tillämpningar. Mätning av bildsekvenser. Integration med GIS- och CAD-system.

Förkunskaper
1E1410 Analytisk fotogrammetri.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer och övningar (LAB1; 2p).

Kurslitteratur
Schenk, T. : Digital Photogrammetry, vol 1. Terrascience 1999.

Abstract
Theory, methods and applications in digital photogrammetry.

Aim
Knowledge and skill to be able to work with digital photogrammetry for development or production.

Syllabus
Digital image capture. Image scanners. Digital photogrammetric workstations with software. Manual, interactive and automated procedures. Point, edge and feature extraction. Image segmentation. Area-, edge and relational matching. Resampling incl. digital orthophoto. Image and model orientation, area and elevation model measurement and three-dimensional object reconstruction for topographic and non-topographic applications. Image sequence measurements. Integration with GIS and CAD systems.

Prerequisites
1E1410 Analytical Photogrammetry.

Requirements
Examination (TEN1; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c).

Required Reading
Schenk, T. : Digital Photogrammetry, vol 1. Terrascience 1999.

1E1450 (E) Integrated Project

Integrated Project

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1450/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341
Kursuppläggning/Time Period 4

Abstract
Group project on varying topics with emphasis on acquisition, analysis and visualisation of geographic data

Aim
Student shall develop his/her skills to plan and carry out a larger GIT project in cooperation with others

Syllabus
- Project planning
- Project leadership
- Problem solving
- Topics in GIT

Prerequisites
1E1601 GIS, Databases and Cartography (or equivalent)
1N1656 Visualisation techniques

Requirements
Approved project report (5c)

Required Reading
No compulsory literature

1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande

Geographic Information Technology for Civil Engineers

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1621/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 22 h
Lab 48 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till geografisk informationsteknik med praktiska tillämpningar för V-teknologer.

Mål

Grundläggande kunskaper i tekniken att hantera digital landskapsinformation. Kunskap om olika metoder skall ge en bas för val av geografiskt analyssystem för projektering av anläggningar.

Kursinnehåll

Introduktion till geografisk informationsteknik. Datakällor, datastrukturer, rumslig analys, modellering och simulering av förhållanden och processer av betydelse för anläggningsbyggande, presentationsteknik.

Förkunskaper

Kurser enligt matematiskt-naturvetenskapligt samt teknikvetenskapligt basblock eller motsvarande.

Påbyggnad

1E1640 Geoinformatik, 10 poäng

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 3p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
The course gives an introduction to Geographical Information Technology with applications for Civil Engineering students.

Aim
Basic knowledge about techniques to handle digital geographic data. Knowledge about different techniques shall provide a basis for selection of geographic analysis system for design of large structures.

Syllabus
Introduction to geographic information technology. Data collection and entry, data structures, spatial analysis, modelling and simulation of conditions and processes of importance in civil engineering projects, visualisation.

Prerequisites
Courses corresponding to mathematics and basic sciences or equal knowledge.

Follow up
1E1640 Geoinformatics, 10 credits

Requirements
Examination (TEN1; 2c)
Approved laboratory work (LAB1; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1E1630 Fjärranalysteknik

Remote Sensing Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1630/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Boberg, abg@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7347

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 18 h
Lab 36 h
Studiebesök 4 h

Kortbeskrivning
Modern fjärranalysteknik med tillämpningar inom fysisk planering och miljövård.

Mål
Kunskap om och förtrogenhet med modern fjärranalysteknik, för tillämpning i praktisk verksamhet med anknytning till fysisk planering och miljövård. Förmåga att välja system och analysteknik för visst ändamål och att värdera resultatets kvalitet.

Kursinnehåll
Fysikalisk bakgrund. Elektromagnetisk strålning, spektrala signaturer.
Konstruktionsprinciper samt geometriska, radiometriska och spektrala egenskaper hos fjärranalyssensorer.
Digital bildbehandling av fjärranalysdata.
Tolkning av fjärranalysdata. Principer och metoder, särskilt flygbildstolkning, multispektral klassning och utvärdering av termiska data.
Utvärdering av klassningskvalitet.
Tillämpningar för kartering av t.ex. markanvändning, geologi, vegetation, och för miljöövervakning.

Förkunskaper
1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning

Påbyggnad
1E1650 Fjärranalys, påbyggnad

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3p)
Laborationer och deltagande i studiebesök (LAB1; 2p)

Kurslitteratur
Campbell, J. B., 2002, ”Introduction to Remote Sensing. Taylor & Francis, London.

Övrigt
Allt kursmaterial är på engelska.

Abstract
Modern techniques in remote sensing with applications in physical and environment planning.

Aim
Knowledge about modern techniques in remote sensing. Ability to choose system and methods for analysis and evaluation of results for certain purposes.

Syllabus
Physical background. Electromagnetic radiation and spectral signatures.
Sensor construction principles and properties.
Digital image processing of remote sensing data.
Analysis of remote sensing data, especially multispectral classification.
Evaluation of the quality of the result.
Applications to mapping, and environmental monitoring.

Prerequisites
1E1110 Surveying, Remote Sensing and Mapping

Follow up
1E1650 Advanced Remote Sensing

Requirements
Examination (TEN1; 3c)
Laboratory work (LAB1; 2c)

Required Reading
Campbell, J. B., 2002, ”Introduction to Remote Sensing. Taylor & Francis, London.

Other
Course papers only available in English.

1F1327 Management

Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1327/

Kursansvarig/Coordinator
Han-Suck Song, song@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9569

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

En kurs i tillämpat företagande med fokus mot entreprenörskap, service management och ledarskap.

Mål

Målet är att varje kursdeltagarna efter kursen ska

- ha insikter i entreprenörskap, det vill säga förmågan att vara aktör och drivande i affärsutvecklingsprocesser, från idé till affärsverksamhet.
- vara inspirerad till att vilja starta och driva företag med tillväxtpotential.
- kunna skriva en väl utformad affärsplan utifrån en affärsidé.
- utföra översiktliga lönsamhetsbedömningar och ekonomiska kalkyler.
- förstå hur och på vilka villkor man kan få riskkapital.
- kunna leda och driva företag med fokus på service management.
- ha grundkunskaper i relationsmarknadsföring.
- ha utvecklat sin förmåga och potential att bli en god ledare i olika miljöer.
- ha tagit del av andra människors erfarenheter inom entreprenörskap, service management och ledarskap.

Kursinnehåll

Entreprenörskap, service management och ledarskap. Affärsidéer, mål och strategier. Att leda tillväxtföretag. Ekonomisk planering. Finansiering med riskkapital. Projektarbete som avser utformning av en affärsplan. Undervisningen sker i form av föreläsningar, seminarier och handledning kring utarbetandet av den egna affärsplanen.

Förkunskaper

Minst 80 poäng på högskolenivå varav minst 8 poäng på C-nivå.

Kursfordringar

För godkänt krävs närvaro på 50% av föreläsningarna samt godkänd projektuppgift (PRO1; 5p).

Kurslitteratur

Urval av artiklar från Kontentans kunskapsbibliotek samt material utdelat under föreläsningar.

Abstract
A course in applied entrepreneurship, service management and leadership.

Aim
Knowledge and skills in entrepreneurship, service management and leadership, writing business plans, financing with venture capital, marketing, development of organizations.

Syllabus
Entrepreneurship, Leadership and Service management. Business concepts, goals and strategies. Economic planning. Venture capital. Development of business plan.

Prerequisites
At least two years of academic studies.

Requirements
Coursework and attendance at 50% of the lectures (PRO1; 5cr)

Required Reading
Articles from Kontentans Knowledge Library.

1F1331 (E) Real Estate Valuation

Real Estate Valuation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Rekommenderad för/Recommended for	TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1331/

Kursansvarig/Coordinator
Samuel Azasu,
samuel.azasu@infra.kth.se
Tel. +46 8 411 6963

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
The course in Real Estate Valuation is an applied course in valuation of residential and commercial income producing properties.

Aim
The aim of the course is to give knowledge of methods for real estate valuation purposes and valuation theories as well as skills in valuation of properties.

Syllabus
Valuation theory and methods. Investments in residential and commercial income properties. Analysis of property and rental markets. Applied valuation of residential and commercial property. Real estate taxation. Property loans. Review of agricultural properties. Knowledge of how consultancy firms works. Understanding of the effects of information technology in the valuation process.
The valuation report, which is a professional document presenting the market value for a rental property, shall be written in English.

Prerequisites
Economic and investment analysis.

Requirements
Written examination; (TEN1; 3 credits), coursework (ÖVN1; 2 credits)

Required Reading
Literature for written examination:
The Appraisals of Real Estate, Appraisals Institute Twelth edition.
Additional litterature:
Valuation Guidelines for Swedish Property Index, Stockholm, October 2000, 4th edition.

Required readings are sometimes changed.

1F1332 (E) Investment Analysis

Investment Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3), TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1332/

Kursansvarig/Coordinator
Åke Gunnelin, gunnelin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8628
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
An advanced course in investment analysis with applications in real estate.

Aim
Advanced knowledge in investment theory and finance analysis.

Syllabus
Investment and finance theory. Formulation of investment problems. Capital budgeting techniques such as Net present value, Internal rate of return, Pay off, Annuities and others are learned with examples from the real estate field. Cash flow models are built in Excel and the effect of different kind of financing is simulated. Basic valuation methods of shares.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1N1303 Business Cycles in Construction and Real Estate Markets
or equivalent knowledge.

Follow up
1N1305 Financial Analysis
1F1331 Real Estate Valuation
1F1332 Basic Real Estate Valuation
1F1339 Real Estate Finance and Economics
1F1394 Real Estate Economics
1F1396 Management Control in Real Estate Firms

Requirements
Written examination (TEN1; 2c)
Coursework (ÖVN1; 3c)

Required Reading
- Brealey, R & Myers S: (Latest edition) Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill
- Selected articles.

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development

Real Estate Market Analysis and Development

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1333/

Kursansvarig/Coordinator
Kurt Psilander,
kurt.psilander@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8627

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
An applied course in market analysis of housing and real estate markets from an international perspective, with special emphasis on the US and Swedish experiences.

Aim
The aim of the course to give you knowledge of theories behind the methods of market analysis used by real estate firms. The course will also help you to develop skills in methods for markets analysis.

Syllabus
Macro determinates in equilibrium, market area, productivity analysis, real estate demand, competitive supply, site location, the developer and his role within the home building industry, development profit, GIS analysis, relational databases, project work.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Real Estate Economics
or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Schmitz & Brett, Real Estate Market Analysis, ULI.
- Pislander, Vändpunkt 2000, Developern i USA. Något för svenskt bostadsbyggande? In Swedish
- Psilander, Niching in residential development.
- Handouts

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1F1336 Fastighetsförmedling

Real Estate Brokerage

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1336/

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning
En tillämpad kurs i fastighetsföretagens affärsverksamhet.

Mål
Att ge kunskaper i marknadsföring och försäljning avseende villor, fritidshus, bostadsrätter, lokaler, kommersiella fastigheter samt hela fastighetsföretag.

Kursinnehåll
Teorier för marknadsföring och försäljning. Mäklarens roll. Fastighetsmäklarlagen. Marknadsföring av lägenheter, lokaler, fastigheter och företag - att skapa affärer. Fastighets- och företagsbeskattning. Alternativa finansieringslösningar. Riskanalys (due diligence) inför förvärv.

Förkunskaper
1F1394 Fastighetsekonomi, 1F1332 Investment Analysis, 1F1442 Allmän fastighetsrätt eller motsvarande förkunskaper.

Påbyggnad
1F1333 Real Estate Market Analysis and Development
1F1399 Fastighetsvärdering

Kursfordringar
Godkänd övning (ÖVN1; 3p), tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur
- Eriksson, Asbjörn: Praktisk beskattningsrätt. Studentlitteratur.
- Artikelkompendium.

Abstract
An applied course in real estate transactions**.**

Aim
To give knowledge and skills in marketing and selling of houses, holiday houses, apartments, premises, commercial real estate and real estate companies.

Syllabus
Theories for marketing and selling. The role of the broker. The brokerage law. Marketing of real estate and whole companies - to make business. Real estate and corporate taxation. Risk analysis (due diligence) as part of transactions.

Prerequisites
1F1394 Real Estate Economics, 1F1332 Investment Analysis, 1F1442 Law of Real Estate or equivalent knowledge.

Follow up
1F1333 Real Estate Market Analysis and Development
1F1399 Real Estate Valuation

Requirements
Approved exercise (ÖVN1; 3c), written examination (TEN1; 2c).

Required Reading
- Eriksson, Asbjörn: Praktisk beskattningsrätt. Studentlitteratur. In Swedish.
- Compendium of articles.

1F1337 Miljöekonomi

Environmental Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1337/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Bohman,
mats.bohman@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9145

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i mikroekonomi med välfärdsteori och tillämpningar på miljöfrågor.

Mål
Kunskaper i mikroekonomi och välfärdsekonomi samt grundläggande kunskaper i miljöekonomi.

Kursinnehåll
Välfärdsteorins grunder. Marknadsimperfektioner i form av kollektiva varor och externa effekter. Naturresurser i samhällsekonomin. Olika former av ekonomiska styrmedel, t ex avgifter och överlåtbara utsläppsrätter.

Förkunskaper
Rekommenderade kurser:
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi

Påbyggnad
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN2; 5p).

Kurslitteratur
- Kursbok
- Artikelsamling

Abstract
An advanced course in microeconomics with welfare theory and applications on environmental issues.

Aim
Knowledge in microeconomics and public economics besides basic knowledge in environmental economics.

Syllabus
Welfare economics. Market imperfections: public goods and externalities. The economics of natural resources. Governing means such as fees and transferable emission rights.

Prerequisites
Recommended courses:
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics

Follow up
1F1395 Urban Land Economics

Requirements
Written examination (TEN2; 5c)

Required Reading
- Textbook
- Selected articles

1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics

Real Estate Finance and Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1339/

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
The course provides the students with instruments for in-depth valuation of financial arrangements related to real estate.

Aim
The aim is to create an advanced understanding of techniques for valuation of financial contracts and portfolio analysis in a real estate context.

Syllabus
Instruments for in-depth evaluation of financial instruments used within the field of real estate. Techniques for analysing real estate portfolios and contracts. Constructing and managing a real estate portfolio. Property in mixed-asset portfolios. REITs and securitization of mortgages.

Prerequisites
1F1332 Investment Analysis
1N1305 Financial Analysis
or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Hoesli, M. & MacGregor, B. D.: Property Investment. Principles and Practice of Portfolia Management.
- Selected articles

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1F1385 Ekonomi

Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1385/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hans.lind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 33 h
Övningar 27 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i nationalekonomi, investeringsanalys och affärsredovisning.

Mål

Grundläggande kunskaper om samhällsekonomi samt investeringsanalys och affärsredovisning.

Kursinnehåll

- Mikroteori: pristeori, marknadsformer. Makroteori: ekonomisk tillväxt, internationell ekonomi, konjunkturer och konjunkturpolitik.
- Tillvägagångssätt vid investeringsbedömning. Diskonteringsprinciper. Utvärderingsmått såsom nuvärden, slutvärden, internränta, pay off, kapitalvärdekvoter. Reala kontra nominella kalkyler. Introduktion till hantering av osäkerhet i form av känslighetsanalys.
- Principerna för planering, styrning och kontroll med hjälp av redovisningsdata. Huvuddragen i affärsredovisning. Räkenskapsanalys i termer av finansiella nyckeltal.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för studier vid KTH.

Påbyggnad

1F1386 Mikroekonomi, 1F1332 Investeringsanalys, 1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag.

Kursfordringar

Godkänd skriftliga tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

- Eklund, K. En introduktion till samhällsekonomin.
- Ljung, B. & Högberg, O. Investeringsbedömning: en introduktion.
- Smith, D. Resultat, balans och likviditet.
- Söderberg, B. Övningskompendium i investeringsanalys.
- Övningsmaterial som utdelas i samband med övningar.

Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Abstract
A basic course in economics, investment analysis and accounting.

Aim
Basic knowledge in economics, investment analysis and accountancy.

Syllabus
Price theory, economic growth and business cycles. Methods of investment analysis: net present value, internal rate of return, pay-off. Nominal and real discount rates, sensitivity analysis. Accounting.

Prerequisites
Students should meet the general qualification criteria of KTH programmes.

Follow up
1F1386 Microeconomics, 1F1332 Investment analysis, 1F1396 Management Control.

Requirements
Written examination (TEN1; 5cr)

Required Reading

- Eklund, K. En introduktion till samhällsekonomin. In Swedish.
- Ljung, B. & Högberg, O. Investeringsbedömning: en introduktion. In Swedish.
- Smith, D. Resultat, balans och likviditet. In Swedish.
- Söderberg, B. Övningskompendium i investeringsanalys. In Swedish.
- Exercise material handed out at tutorials. In Swedish.

Required readings are sometimes changed, titles given above should be seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1390 Fastighetsvärderingens grunder

Basic Real Estate Valuation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1390/

Kursansvarig/Coordinator
Erik Persson, erik.persson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7360

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 36 h

Kortbeskrivning
En grundkurs i fastighetsvärdering.

Mål
Att ge kunskap om grundläggande principer och metoder för fastighetsmarknadsanalys och fastighetsvärdering samt färdighet i praktisk värdering.

Kursinnehåll
Värdebegrepp, värdeteorier, värderingsteori och värderingsmetoder. Marknadsanalyser och marknadsinformation för värdering. Tillämpad värdering av olika fastighetstyper, småhus, hyresfastigheter samt lantbruksfastigheter. Doktrinhistoria. Värdering internationellt. Etik och ansvar.

Förkunskaper
Krav på kunskaper motsvarande
1F1335 Ekonomisk analys
och
1F1332 Investment Analysis

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENB; 3p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVNB; 2p)

Kurslitteratur
Kurskompendium, artiklar och rapporter.

Abstract
A basic course in real estate valuation.

Aim
Basic principles and methods in market analysis and real estate valuation.

Syllabus
Theory of value, value categories and methods for valuation. Market analysis and sources of market information. Applied valuation of different kind of properties such as single-family homes, multi-family houses, office buildings and farms and forest land. Valuation in international and historic view. Ethics and liabilities.

Prerequisites
Knowledge equivalent to
1F1335 Economic Analysis
and
1F1332 Investment Analysis

Requirements
Written examination (TENB; 3c)
Coursework (ÖVNB; 2c).

Required Reading
Compendium, articles and reports.

1F1394 Fastighetsekonomi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1394/

Kortbeskrivning
En grundläggande kurs i fastighetsekonomi med analys av fastighetsinvesteringar och fastighetsmarknaden.

Mål
Att ge kunskaper om fastighetsekonomiska teorier, metoder och synsätt samt färdigheter i analyser av fastighetsinvesteringar och hyres- och fastighetsmarknaderna.

Kursinnehåll
Fastigheter som ekonomiska objekt - särdrag. Beslutssituationer och beslutsmetoder. Livscykelekonomi och långsiktiga ekonomiska kalkyler. Prisbildning på hyres- och fastighetsmarknaderna. Fastighetstaxering och -beskattning. Översikt över värdebegrepp och värderingsmetoder. Kvantitativa metoder för analys av fastighetsmarknadsdata. Regressionsanalys och indexserier. Aktuella problemställningar och utvecklingsinriktningar.

Förkunskaper
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1N1305 Financial Analysis
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag
1F1398 Fastighetsförvaltning
1F1339 Fastighestvärdering
1F1333 Market Analysis and Development
1F1339 Real Estate Finance and Economics.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 4p)
Godkända övningar (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur
- Bejrum, H. 1993. Livscykelekonomi för byggnader och fastigheter. Meddelande 5:33. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH.
- Fastighetsnomenklatur (2003), Fastighetsnytts förlag.
- Dougherty, C: Introduction to econometrics. (Latest edition) Oxford University Press.
- Lindh, T. Prisbildning och värdering av fastigheter. Forskningsrapport 2000:4. Uppsala universitet.

Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Real Estate Economics

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 24 h

Abstract
A basic course in real estate economics with analysis of real estate investments and markets.

Aim
Knowledge of theories and methods in real estate economics. Skills in analyzing real estate investments and rental and real estate markets.

Syllabus
Real estate as an economic good. History of thought in real estate economics. Decision theory and types of real estate decisions. Life cycle economics and long range investment analysis. Feasibility analysis. Real Estate Taxation. Quantitative analysis of real estate market data. Regression analysis and index series. Current real estate problems and trends (national and international).

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
or equivalent knowledge.

Follow up
1N1305 Financial Analysis
1F1396 Management Control
1F1398 Real Estate Management
1F1339 Real Estate Valuation
1F1333 Market Analysis and Development
1F1339 Real Estate Finance and Economics.

Requirements
Written examination (TEN1; 4c)
Coursework (ÖVN1; 1c)

Required Reading
- Bejrum, H. 1993. Livscykelekonomi för byggnader och fastigheter. Meddelande 5:33. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH. In Swedish.
- Fastighetsnomenklatur (2003), Fastighetsnytts förlag. In Swedish
- Dougherty, C: Introduction to Econometrics (Latest edition) Oxford University Press
- Lindh, T. Prisbildning och värdering av fastigheter. Forskningsrapport 2000:4. Uppsala universitet. In Swedish.

Required readings are sometimes changed, titles given above should be seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1395 Stadsbyggnadsekonomi

Urban Land Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1395/

Kursansvarig/Coordinator
Roland Andersson,
roland.andersson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7363

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 36 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i stadsbyggnadsekonomi med tillämpningar på markanvändningsproblem etc.

Mål

Att ge kunskaper om stadsbyggnadsekonomisk teori samt färdigheter i utformning av beslutsunderlag för att åstadkomma attraktiva städer.

Kursinnehåll

Vad är attraktiva städer? Markvärdeteori. Stadsbyggnadsekonomisk teoribildning. Beslutsunderlag och styrmedel i stadsbyggande. Fallstudier av t ex lokalisering av bostadsområden, centralstationer samt olika styrmedel för infrastrukturens nyttjande.

Förkunskaper

1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1337 Miljöekonomi
1F1394 Fastighetsekonomi
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 5p)

Kurslitteratur

- Andersson, R. (1998): Attraktiva städer. Byggforskningsrådet. (Utom kap 11 och 12).

Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Abstract
An advanced course in urban land economics with applications on land use problems.

Aim
Knowledge in theories and methods in urban land economics and skills in economic methods of how to build attractive cities.

Syllabus
What characterizes attractive cities? Land value theories. Different theories of urban land economics. Analysis and control of building in urban areas. Case studies of e. g. localization of new housing, freeways and railway stations, different means to control traffic flows etc, pricing of infrastructure services etc.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1337 Environmental Economics
1F1394 Real Estate Economics
or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TENA; 5c)

Required Reading

- Andersson, R. 1999. Attraktiva städer. Byggforskningsrådet. In Swedish. (Except chapter 11 and 12)

Required readings are sometimes changed, titles given above should be seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag

Management Control

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1396/

Kursansvarig/Coordinator
Kurt Psilander,
kurt.psilander@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8627

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i företagsekonomi med metoder för ekonomistyrning och bokslutsanalys av fastighetsföretag.

Mål
Att ge kunskaper i teorier och metoder för styrning av fastighetsföretag och färdigheter i redovisning, bokslutsanalys tillämpade på fastighetsföretag.

Kursinnehåll
Teorier och synsätt för ledning och organisation av fastighetsföretag. Uppbyggnad av informations- och styrsystem. Redovisning i fastighetsföretag. Bokslutsanalys. Metoder för företagsanalys.

Förkunskaper
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Fastighetsekonomi
1F1398 Fastighetsförvaltning
eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1F1339 Fastighetsvärdering
1F1333 Real Estate Market Analysis and Development

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENA; 3p)
Godkänd projektuppgift (PRO1; 2p)

Kurslitteratur
- Thomasson Jan. Extern redovisning och finansiell analys. Liber Ekonomi.

Kurslitteraturen ändras ibland, titel enligt ovan skall ses som ett exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Abstract
An advanced course in accounting with management control systems and analysis of balance sheets in real estate firms.

Aim
Knowledge of theories and methods for management control of real estate firms and skills in accountancy and balance statement analysis applied to real estate firms.

Syllabus
Theories of management and organization of real estate firms. Information and control systems of the real estate firm. Accounting and analysis of balance statements. Techniques for analysis and valuation of firms and company groups.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Real Estate Economics
1F1398 Real Estate Management
or equivalent knowledge.

Follow up
1F1339 Real Estate Valuation
1F1333 Real Estate Market Analysis and Development

Requirements
Written examination (TENA; 3cr)
Assignment (PRO1; 2cr)

Required Reading
- Thomasson Jan. Extern redovisning och finansiell analys. Liber Ekonomi. In Swedish.

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1F1398 Fastighetsförvaltning

Real Estate Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1398/

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

En tillämpad kurs i fastighetsförvaltning och styrning av fastigheter på objektsnivå.

Mål

Att ge kunskaper och färdigheter avseende ekonomisk och teknisk styrning av fastighetsförvaltningen.

Kursinnehåll

Investering och finansiering av fastigheter. Facility management. Diagnos- och prognosmetoder. Nyckeltal. Metoder för styrning av fastighetsdrift. Ekonomiska bedömningar av underhålls- och förnyelseåtgärder. Hyressättningsprinciper. Kvalitetsstyrning i förvaltning. Upphandling. Internprissättning. Fastighetsutveckling. Lokalresursplanering. Etik i professionell yrkesutövning.

Förkunskaper

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Fastighetsekonomi
eller motsvarande kunskaper

Påbyggnad

1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag
1F1339 Fastighetsvärdering

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd projektuppgift (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

- Lundström, S. Ekonomisk analys av hyreskontrakt - fastigheter – fastighetsföretag. Medd 5:44 Bygg- och fastighetsekonomi, KTH
- Anna Carin Grandin – Ted Lindqvist – Ulf Sandgren: Facility Management. Kommentus förlag.
- Artikelkompendium.

Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Abstract
An applied course in real estate management and management of real estate firms.

Aim
To provide knowledge and skills regarding economic and technical management and development of real estate firms.

Syllabus
Management and control in private and publicly owned real estate companies. Facility management. Diagnostic and forecasting methods. Property performance analysis. Benchmarking systems. Operating expenses. Economic analyses of maintenance and renewal strategies. Rental pricing strategies. Capital structure and cash management in real estate firms. Quality systems in property management. Procurement. Real estate development. Ethics in professional practice.

Prerequisites
1D1343 Operating, Maintenance and Modernization Techniques
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Real Estate Economics
or equivalent knowledge

Follow up
1F1396 Management Control
1F1339 Real Estate Valuation.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading

- Lundström, S. Ekonomisk analys av hyreskontrakt - fastigheter – fastighetsföretag. Medd 5:44 Building and Real Estate Economics, KTH .In Swedish.
- Anna Carin Grandin – Ted Lindqvist – Ulf Sandgren: Facility Management. Kommentus förlag. In Swedish.
- Selected articles. In Swedish.

Required readings are sometimes changed, titles given above should be seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1399 Fastighetsvärdering

Real Estate Valuation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1399/

Kursansvarig/Coordinator
Erik Persson, erik.persson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7360

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

En tillämpad kurs i värdering av främst avkastningsfastigheter såsom flerbostads- och kommersiella hyresfastigheter samt fastigheter i företag.

Mål

Att ge kunskaper om värde- och värderingsteorier i Sverige och internationellt samt färdigheter i värdering av olika typer av fastigheter och begränsade rättigheter till fastigheter.

Kursinnehåll

Värdebegrepp, värdeteorier och värderingsmetoder. Marknadsanalyser och marknadsinformation för värdering. Tillämpad värdering av olika fastighetstyper, hyresfastigheter, hotell, lantbruksfastigheter och bostadsrätter. Värdering i historiskt perspektiv. Värdering internationellt. Etik och ansvar i professionell yrkesutövning.

Förkunskaper

1D1841 Byggnads- och installationsteknik, 1F1335 Ekonomisk analys, 1F1386 Mikroekonomi, 1F1388 Investeringsanalys, 1F1394 Fastighetsekonomi, 1F1398 Fastighetsförvaltning.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p). Godkänd övningsuppgift (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt (Fastighetsnomenklatur). Fastighetsnytt Förlags AB, Stockholm, 2003
- Kurskompendium, artiklar och rapporter.

Abstract
An applied course in valuation of residential, commercial and industrial income property.

Aim
Knowledge of value and valuation theories applied in Sweden and abroad as well as skills in valuation of properties and partial rights in property.

Syllabus
Valuation theory and methods. Investments in different kinds of property and property investment analysis. Analyses of property and rental markets. Applied valuation of residential and commercial property. Review valuation of agricultural property, hotels, forest land and limited property rights such as site leasehold. Valuation internationally. Valuation in a historical view. Ethics in professional practice.

Prerequisites
1D1841 Buildings and Building Services Engineering, 1F1335 Introduction in Economics, 1F1386 Microeconomics, 1F1388 Investment Analysis, 1F1394 Real Estate Economics, 1F1398 Real Estate Management.

Requirements
Written examination (TEN1; 3p). Coursework (ÖVN1; 2p).

Required Reading
- Course compendium, articles and reports. In Swedish.
- Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt. Fastighetsnytt Förlags AB, Stockholm, 2003. In Swedish.

1F1427 Markåtkomst och ersättning

Compulsory Purchase and Compensation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L4), TMFJM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1427/

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Kalbro, kalbro@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8615

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 32 h
Övningar 32 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om det omfattande lagstiftningssystem som ger offentliga organ, och ibland även enskilda personer, rätt att förvärva mark med tvång i olika situationer.

Abstract
The course provides knowledge of legal systems enabling authorities, and in some cases private property owners, to acquire land compulsory (expropriation).

Mål

Kursen skall klargöra såväl bakomliggande principer som praktiska regler för tillståndsprövning och ersättning vid tvångsförvärv och rådighetsinskränkningar.

Aim
The purpose of this course is to provide basic principles as well as practical rules in the legislation governing compulsory purchase and compensation.

Kursinnehåll

Grundläggande motiv för att tillåta tvångsförvärv. Olika situationer där tvångsmöjligheter kan aktualiseras. Effekter av om tvångsförvärv inte vore möjliga? Ersättningsregler ur rättsekonomisk synvinkel. Värdebegrepp och deras relevans i kompensationssituationer. Vinstfördelning kontra skadeersättning.
Principer för tillståndsprövning; judiciell eller administrativ hantering av tillståndsprövningen, materiella villkor för tvångsförvärv, tillträde. Tillämplig lagstiftning i olika situationer. Tillståndsprövning i olika regelsystem. Ersättningsregler i expropriationslagstiftning, plan- och bygglagen, förrättningslagstiftning, miljö- och naturvårdslagstiftning. Analys av rättsfall, praxis, förhandlingslösningar och frivillignormer.
Värderingsproblem i olika ersättningssituationer. Metoder för bedömning av ekonomisk ersättning vid intrång och inlösen.

Syllabus
Basic issues like legitimacy of compulsory purchase, principles and rules for compensation, different legal procedures to judge legitimacy and compensation, also seen in an international perspective. Swedish legislation such as the Expropriation Act, the Planning and Building Act and other relevant acts.

Förkunskaper

1F1451 Bygg- och miljörätt
1F1470 Speciell fastighetsrätt
eller motsvarande kunskaper

Prerequisites
1F1451 Building and Environmental Law 1F1470 Land Law
or equivalent knowledge

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN2; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Requirements
Written examination (TEN2; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Kurslitteratur

- Sjödin, E., Ekbäck, P., Kalbro, T. & Norell L. 2002. Markåtkomst och ersättning, Norstedts Juridik
- annan litteratur som meddelas i samband med kursstart.

Required Reading
- Sjödin, E., Ekbäck, P., Kalbro, T. & Norell L. 2002. Markåtkomst och ersättning, Norstedts Juridik, in Swedish
- other literature that will be announced at the beginning of the course.

1F1430 Markexploatering

Land Development

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L4), TMFJM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1430/

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Kalbro, kalbro@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8615
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Lektioner 142 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar de ekonomiska, juridiska, organisatoriska och tekniska kunskaper som behövs för att genomföra en markexploatering, t.ex. uppförande av bostadsbebyggelse.

Mål

Kursen syftar till att kursdeltagarna skall kunna förstå och redogöra för vilka aktörer och aktiviteter som spelar en central roll vid exploateringsprojekt. Stor vikt läggs vid de juridiska, ekonomiska, organisatoriska förutsättningarna för projekt av olika slag. Vidare skall kursdeltagarna kunna analysera ekonomiska och juridiska konsekvenser alternativa utformningar av markanvändning och bebyggelse.

Kursinnehåll

Kursen består av dels en föreläsningsdel, dels en projektdel. Föreläsningsdelen behandlar från teoretiska utgångspunkter olika frågor som hör samman med en markexploatering. I projektet tillämpas kunskaperna. Därutöver görs studiebesök hos kommuner och byggherrar för att praktisk belysa genomförandet av bebyggelseprojekt.
Föreläsningsdelen ska ge kunskaper om vad en markexploatering är, vilka aktörer som är inblandade, vilka aktiviteter som normalt ingår, samt hur olika regelsystem kan användas. Vidare beskrivs hur samordningen av dessa aktörer, aktiviteter och regelsystem varierar beroende på exploateringssituationen.

- Planerings- och tillståndssystemet. Detaljplan och fastighetsplan med avseende på syfte, innehåll, upprättande och rättslig verkan.
- Markförvärv. Motiv för tvångsförvärv samt tillämplig lagstiftning.
- Gemensamma anordningar. Ansvar för byggande, drift och finansiering. Konsekvenser av val av huvudmannaskap för de inblandade aktörerna.
- Planens utformning och exploateringsgrad, påverkan på det ekonomiska resultatet. Planekonomisk kalkylering och ekonomisk utvärdering av planer. Bedömning av dels totalekonomi, dels det ekonomiska utfallet för de inblandade aktörerna, som kommun, fastighetsägare och exploatör.
- Olika fördelningsproblem och metoder för att åstadkomma önskad ekonomisk fördelning.
- Genomförandeavtal mellan kommun och byggherre. Olika typer av avtal och deras användningsområde.
- Avtal mellan byggherre och entreprenör vid upphandling av ett byggprojekt. Olika upphandlingsformer samt byggherrens och entreprenörens roll i byggprocessen.

Projektet innebär, att från inledande målsättningar och planskisser steg för steg gå igenom exploateringsprocessens olika moment fram till byggstart. Projektet genomförs i ett område där det är aktuellt med både förtätning av befintlig bebyggelse och nyexploatering.

Abstract
The course provides deeper understanding of technical, economical, legal and organisational issues related to the land development process.

Aim
The purpose of this course is to provide deeper understanding of technical, economical, legal and organisational issues related to the land development process.

Syllabus
The course focus on *actors* and *activities* in the process and deals with e.g. planning and development control, land acquisition including compulsory purchase, responsibility for construction and operation of local infrastructure, land economics. Different "strategies" for the development process are discussed and assessed.
The *lectures* provide a theoretical framework whereas a subsequent *project work* aims to enlighten different issues from a practical perspective.

Prerequisites
1F1451 Building and Environmental Law
1F1461 Land Use Planning
1F1470 Land Law
or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TEN1; 4c)
Coursework (ÖVN1; 6c)
Excursions (STU; 0c)

Required Reading

- Kalbro, T. 2002. Markexploatering (Norstedts Juridik). OBS! New edition planned for 2004/05.
- Other literature will be announced at the beginning of the course.

Förkunskaper
1F1451 Bygg- och miljörätt
1F1461 Markanvändningsplanering
1F1470 Speciell fastighetsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 4p)
Godkända övningar (ÖVN1, 6p)
Studiedagar (STU; 0p)

Kurslitteratur
- Kalbro, T. 2002. Markexploatering (Norstedts Juridik). OBS! En ny upplaga är planerad till läsåret 2004/05.
- Övrig kurslitteratur meddelas i samband med kursstart.

1F1442 Allmän fastighetsrätt

Law of Real Estate

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3), MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1442/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 35 h

Kortbeskrivning
Kursen ger utvidgade och fördjupade kunskaper om civilrättsliga och offentligrättsliga regler beträffande fast egendom.

Mål
Syftet med kursen är att fördjupa kunskaperna om de civilrättsliga reglerna beträffande fast egendom. Den ska ge kunskap så att var och en kan bedöma det rättsliga tillståndet för fast egendom, och utifrån det kunna fatta beslut och agera på ett konstruktivt sätt – vilket är nödvändigt för alla som kommer i kontakt med fast egendom.

Kursen avser att ge utvidgade och fördjupade kunskaper om de civilrättsliga regler som förekommer avseende transaktioner med, och rättigheter till, fast egendom.

Kursinnehåll
Jordabalken: Fastigheten och dess gränser, inklusive tillbehör. Rättsförhållandet mellan grannar. Köp, byte och gåva. Verkan av klander. Hyra, arrende, tomträtt, bostadsrätt och andra nyttjanderätter. Servitut. Panträtt. Allmänna bestämmelser om inskrivning. Lagfart, inteckning och inskrivning av rättigheter. Sakrättsliga aspekter avseende rätt till fast egendom – hävd, företräde på grund av inskrivning samt godtrosförvärv.
Viktiga regler angående fast egendom i förmånsrättslagen, utsökningsbalken och konkurslagen samt angående exekutiv försäljning av fast egendom.
Regler om samäganderätt.

Förkunskaper
Civil- och offentlig rätt (1F1440 eller 1F1446), Juridisk översiktskurs (1N1410), eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1F1444 Hyres- och arrenderätt samt 1N1401 Tillämpad avtalsrätt.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENB; 4p).
PM-uppgift (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart

Övrigt
Kursen 1F1442 motsvarar innehållsmässigt 1N1408. 1F1442 är en dagtidskurs avsedd främst för programstuderande (L), medan 1N1408 är en distanskurs avsedd för andra KTH-studerande, mäklare och fristående kurs-studerande.

Abstract
The course provides deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Aim
The purpose of this course is to provide deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Syllabus
The Code of Land Laws. Real Estate and their borders. Attachments to land. Legal Relationship between neighbours. Purchase, Exchange and Gift. Effects of Blame. Right of Pledges. Tenancy, Rent, Site-leasehold Rights, Right of Use. Easement, Custom, Preference because of Registration, Credulous Acquisition. Common Rules of Registration. Legal Ratification of Real Estate, mortgage and registration of rights.
Important rules about Real Estate in the Act of priority rights, the Act of enforcement, the Act of Bankruptcy and Auction of Real Estate under Writ of Execution.
Rules about jointly owned property.

Prerequisites
Civil and Public law (1F1440, 1F1446), Introduction to Swedish law (1N1410) or equivalent knowledge

Follow up
Law of Leaseholds (1F1444) and Applied Contract Law (1N1401).

Requirements
Written examination (TENB; 4c)
Home assignment (ÖVN1; 1c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1444 Hyres- och arrenderätt

Law of Leaseholds

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1444/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Victorin,
anders.victorin@juridicum.su.se
Tel. +46 8 790 7364

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om regler och strukturer för upplåtelse av nyttjanderätt i fastigheter.

Mål

Kursen avser att ge kunskaper om regler och strukturer för upplåtelse av nyttjanderätt i fastigheter. En kortfattad framställning av huvudpunkterna i entreprenadrätten.

Kursinnehåll

- Hyresrätten. Förhållandet mellan hyresvärd och hyresgäst. Lokaler och bostäder. Den kollektiva hyresrätten med dess regler om förhållandet mellan kollektiva parter på hyresmarknaden.
- Bostadsrätten. Regler om bildande och administration av bostadsrättsföreningar, om förhållandet mellan förening och den boende, om förmögenhetsrättsliga dispositioner över bostadsrätt samt de bostadskooperativa organisationsformerna.
- Övriga besittningsformer. Besittning av bostad i samägandeform, handelsbolagsform, ekonomisk föreningsform, aktiebolagsform.
- Processuella regler i anknytning till boendet, särskilt hyresprocessen.

Entreprenadrätt, särskilt för förvaltningsföretag, entreprenadformer och olika typer av upphandling.

Förkunskaper

Allmän fastighetsrätt (1F1442 eller 1N1408) eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 3p)
Workshopar (ÖVNA; 1p)
Hemuppgift (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The course provides knowledge in the application of legal rules when granting use of houses, land and premises.

Aim
The purpose of this course is to provide knowledge in the application of legal rules when granting use of houses, land and premises.

Syllabus
Law of renting, law of flat owning and other kinds of possession, jointly owned dwelling, trading company, economical association and joint-stock company. Procedure rules with reference to housing, especially renting.

Prerequisites
Law of Real Estate (1F1442/1N1408) or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TENA; 3c)
Workshops (ÖVNA; 1c)
Homework (ÖVN2; 1c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1446 Civil och offentlig rätt

Civil and Public Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1446/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 25 h
Övningar 35 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet.

Mål
Civil och offentlig rätt ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet. Du får en introduktion till såväl civilrätten som den offentliga rätten.

Kursinnehåll
Kursen ger en bred översikt av civilrätten med personrätt, avtalsrätt, köprätt, konsumenträtt, fastighetsrätt, skuldebrevs- och fordringsrätt, borgen och andra säkerheter, sakrätt, skadeståndsrätt, familjerätt (inklusive arv och testamente). Inledningsvis ges också en orientering i den svenska rättsordningens uppbyggnad, juridikens rättskällor och juridisk metod.

Förkunskaper
Allmän och särskild behörighet för studier vid KTH.

Påbyggnad
Civil och offentlig rätt påbyggnadskurs (1N1402), Tillämpad avtalsrätt (1N1401) eller Allmän fastighetsrätt (1N1408/1F1442)

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart.

Övrigt
De två kurserna i Civil och offentlig rätt (1F1446 och 1N1402) motsvarar tillsammans Juridisk översiktskurs (1N1410). Undervisning och examination sker tillsammans för dem som läser JÖKen och dem som läser de två fempoängskurserna. KTH Fastighetsvetenskap rekommenderar studenter att i första hand läsa hela tiopoängsblocket framför att anmäla sig till de två fempoängskurserna.
Kursen är möjlig att läsa på distans.

Abstract
The course gives basic knowledge about the Swedish legal system.

Aim
The purpose of this course is to provide an introduction to the legal field with emphasis on the core parts, particular civil law, jurisprudence, public law and law of procedure, of the continuous courses.

Syllabus
The lectures will provide a theoretically discussion of the course material. The exercises comprises of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites
Prescribed qualifications for admittance to studies at KTH.

Follow up
Civil and Public Law (1N1402), Applied Contract Law (1N1401) or Law of Real Estate (1N1408/1F1442).

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1F1451 Bygg- och miljörätt

Building and Environmental Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3), SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1451/

Kursansvarig/Coordinator
Martin Bucht, mbucht@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7388

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

Kursen ger detaljerade kunskaper om det regelsystem som behandlar planering av mark och rätt att uppföra bebyggelse.

Mål

Uppförande av byggnader och anläggningar kräver olika tillstånd. Förutsättningarna för att lämna sådana tillstånd är beroende av olika lagregler rörande tillåten markanvändning och möjligheter att styra denna m.m. Kursen syftar till att ge detaljerade kunskaper om det regelsystem som behandlar planering av mark och rätt att uppföra bebyggelse. Vidare är syftet att ge kunskaper om innehållet i de lagar av miljörättslig karaktär, vilka har betydelse för tillståndsgivningen till ändrad markanvändning samt till uppförande av olika slags byggnader och anläggningar.

Kursinnehåll

- Plan- och bygglagen. Olika planeringsmetoder och deras rättsverkan och betydelse för tillståndsgivning vid uppförande av bebyggelse, för förändringar i fastighetsindelningen m m. Bestämmelserna om lovgivning till uppförande av byggnader och anläggningar m, m.
- Miljöbalken och kulturminneslagen. Lagarnas betydelse för rätten att utnyttja marken för olika ändamål, deras betydelse för rätten att uppföra eller förändra bebyggelse och anläggningar m m.
- Betydelsen av miljöbalkens hushållningsbestämmelser t.ex. vilka hänsyn som skall tas vid förändrad markanvändning.
- Byggande i vatten, rådighet över vatten och anläggande av grundvattentäkt, vattenreglering, markavvattning m m.
- Tillåtlighetsregler och tillståndsgivning för och vid miljöfarlig verksamhet.

Förkunskaper

1F1453 Fastighetsteknik, grundkurs
eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart

Abstract
The course provides detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build.

Aim
The purpose of this course is to provide detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build.

Syllabus
The purpose of this course is to provide detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build. The purpose is also to give knowledge of the content in laws with an environmental nature, which have importance for authorization of the construction of different buildings.

- The planning- and building act, the environmental code and the act of ancient monuments.

The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises comprise of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites
1F1453 Real Estate Planning, Basic Course
or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1452 Fastighetsbildningsrätt

Law of Real Estate Formation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TMFJM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1452/

Kursansvarig/Coordinator
Peter Ekbäck, pekback@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7357, +46 8 790 7367

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar komplicerade praktiska situationer rörande förändringar i fastighetsindelning och rättighetsupplåtelser i mark.

Mål

Kursens syfte är att ge sådana kunskaper om fastighetsindelningen och metoder att förändra denna att kursdeltagarna självständigt genom tolkning av lagtext, förarbeten och rättspraxis kan tillämpa gällande bestämmelser i komplicerade praktiska situationer. Vidare skall deltagarna kunna redogöra för fastighetsbildningslagstiftningens materiella bestämmelser såsom uttryck för gällande markpolitik och dess samspel med andra lagar av betydelse för tillåten markanvändning.

Kursinnehåll

- Den lagtekniska uppbyggnaden av villkoren för förändringar i fastighetsindelningen och för fastighetssamverkan och deras betydelse i olika tillämpningssituationer.
- Betydelsen av gällande planer och andra bestämmelser rörande markanvändningen vid tillämpningen av fastighetsbildningslagen, anläggningslagen och ledningsrättslagen. Lagreglerade metoder rörande samråd med tillståndsgivande myndigheter och tillståndsgivning inom förrättningsförfarandet.
- Val av metod att genom fastighetsbildning genomföra förändringar i fastighetsindelningen och att göra rättighetsupplåtelse i fastighet. Verkan på befintliga rättigheter i fastigheter av olika fastighetsbildningsåtgärder.
- Föremål för fastighetsbestämning. Betydelsen av bestämmelser i andra lagar än fastighetsbildningslagen samt av äldre bestämmelser.
- Förrättningsförfarandet vid förrättningar enligt fastighetsbildningslagen, anläggningslagen och ledningsrättslagen. Fullföljd till domstol.
- Äldre rätt inom fastighetsrättens område som är av betydelse för förståelsen av gällande fastighetsindelning.

Förkunskaper

1F1442 Allmän fastighetsrätt
1F1470 Speciell fastighetsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The course deals with the legal aspects in complicated changes of the property division and granted rights in real property.

Aim
The aim of the course is to provide an understanding for, and knowledge about, the property division and the means of changing it to enable the students to handle complicated situations within the field of real property formation. Studies of precedents and preparatory works as well as the different laws within the field form an important part of the course.
The aim of the course is also to provide an understanding for how different policies regarding land use are displayed in the material regulation of real property formation and how these regulations are co-ordinated with other laws concerning land use.

Syllabus
The course deals with:

- The legal framework for changing the property division, forming joint facilities or joint property units and the management of joint property facilities/units
- The importance of land use plans and other land use regulations when changes are made to the property division
- The granting of rights in real property. How rights are affected by changes in the property division
- The cadastral procedure. Appeals to the land court
- Historical background on the real property formation of importance for the understanding of the current property division.

Prerequisites
1F1442 General Land Law
lF1470 Land Law
or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1460 Markanvändning och markpolitik

Land Use and Land Use Policy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3), SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1460/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Mattsson, mattsson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8617
Eva Liedholm Johnson,
eva.liedholm.johnson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8619

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 40 h
Övningar 28 h

Kortbeskrivning
Kursen avser att ge grundläggande kunskaper i markanvändning och hur denna påverkas genom offentlig politik.

Mål
Syftet med kursen är att ge grundläggande kunskaper i markanvändning och hur denna påverkas genom offentlig politik. Särskild tonvikt läggs vid jord- och skogsbrukets markanvändning.

Kursinnehåll
Kursen är uppdelad i tre delmoment. Det första momentet behandlar jord- och skogsbruksfrågor. Det andra momentet tar upp mark- och sektorspolitik samt hur politiken är relaterad till genomförandefrågor. Det tredje momentet behandlar markanvändning och grunder för samhällsbyggande. I detta moment ingår även användandet av GIS-hjälpmedel.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande årskurs 1-2 inom arkitektur-, lantmäteri eller väg- och vattenbyggnadsprogrammen.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENB; 3p).
Godkända övningsuppgifter (ÖVNB; 2p)
Laborationer (LAB1; 0p)

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart

Abstract
The course provides a basic understanding about land use in society and how it is affected by public policies and the political decision-making process.

Aim
The aim of the course is to provide a basic understanding about land use in society and how it is affected by public policies and the political decision-making process. Special emphasis is put on the land use of the agricultural and forestry sector.

Syllabus
The course is divided into three sections. The first section will discuss the agricultural and forest sector. The second section focus on public policies, especially land policies, and how these policies are implemented in society. The third section will discuss land use, and physical and population aspects regarding the foundation of societies. This section will also have a component which include the usage of Geographical Information Systems (GIS).

Prerequisites
Knowledge corresponding to the first two academic years within the study programs, architecture, civil engineering or surveying.

Requirements
Written examination (TENB; 3c)
Coursework (ÖVNB; 2c)
Laboratory work (LAB1; 0c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1461 Markanvändningsplanering

Land Use Planning

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1461/

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Kalbro, kalbro@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8615

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 80 h
Fältövningar 16 h

Kortbeskrivning

Kursen handlar om att ge kunskaper om översiktlig fysisk planering, särskilt kommunal planering samt att skapa förståelse för planeringsprocessen och översiktsplaneringens komplexa natur.

Mål

Kursens mål är att ge kunskaper om översiktlig fysisk planering, särskilt kommunal planering samt att skapa förståelse för planeringsprocessen och översiktsplaneringens komplexa natur. Kursen skall vidare ge kunskap om offentlig organisation, särskilt kommunal.

Kursinnehåll

Planerings- och lokaliseringsteori. Planprocessens formella uppbyggnad, markanvändningsplaneringens motiv och konflikter mellan olika intressen. Översiktsplaneringens nuvarande innehåll och utformning i ett historiskt perspektiv. Planeringens organisation och arbetsformer, planprocessen i praktiken, parters relationer och agerande, förhandling i beslutsprocessen. Offentlig organisation.
Markens användbarhet, förutsättningar för mark- och vattenområdets utnyttjande och/eller bevarande. Miljöhänsyn vid planeringen. Energihushållning. Planering av markens långsiktiga utnyttjande.
Stor vikt läggs vid praktiska moment rörande inventering och utredningsmetodik samt planredovisning i den kommunala verksamheten. Inblick ges i hur GIS-metoder utnyttjas vid sammanställning och analys av data i översiktlig planering.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande årskurs 1-2 inom arkitektur-, lantmäteri eller väg- och vattenbyggnadsprogrammen.

Kursfordringar

Hemuppgift (ÖVNA; 5p)
Projektarbete (ÖVNB; 3p)
Seminarier (SEM1; 2p)
Fältövningar (FÄL1; 0p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The purpose of this course is to provide an understanding of the physical planning process with emphasis on municipal planning.

Aim
The purpose of this course is to provide an understanding of the physical planning process with emphasis on municipal planning. The planning process is viewed from a practical angle with emphasis on the implementation of planning.

Syllabus
The course provides knowledge to identify and describe problems and to draw up planning goals and to work out solutions. Critical examination of planning solutions are encouraged,. Inventory of land use, investigation methods and assessment of information. Presentation of the plan. Attention will be drawn to municipal planning of land and water resources, technical supply, ecological considerations and the interplay between legal, economical and organizational means for control and development.
The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises and planning project comprises of examples and problems following up the objectives of the course.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the first two academic years within the study programs, architecture, civil engineering or surveying.

Requirements
Homework (ÖVNA; 5c)
Project (ÖVNB; 3c)
Seminars (SEM1; 2c)
Field Exercises (FÄL1; 0c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1462 (E) Management of Land and Water

Management of Land and Water

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1462/

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Atterhög,
mikael.atterhog@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 6933
Leif Eidenstedt,
leif.eidenstedt@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7361

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 25 h
Seminarier 21 h

Abstract
Legal, economic, institutional, physical and administrative tools for efficient and appropriate management of limited land and water resources.

Aim
The objective of this course is to give an overview of various property rights and land registration systems, land reforms, as well as appraisal systems and incentive measures concerning the efficient and rational use of land and water. The course will emphasize comparison of various systems of land and water management.

Syllabus
The course includes lectures, seminars and exercises/report. The following issues will be discussed:

- property rights and law; customary laws, "modern" law and ownership systems;
- land reform; economic surplus and land productivity, equity issues and land distribution methods;
- land registration and cadastral systems;
- comparison and evaluation of physical planning systems;
- land and water resources evaluation;
- land appraisal and taxation;
- legal, economic and administrative incentives; and
- barriers in the decision-making process.

Prerequisites
Three years of university studies within engineering, surveying, architecture, planning, geography or other related fields.

Requirements
Written examination (TENl; 3c)
Exercises/Report (LIT1; 2c)

Required Reading

- Mattsson, H. 1994. Joint property Management in Sweden. Water Facilities in Local Communities. Meddelande 4:73. Division of Real Estate Planning and Land Law, KTH, Stockholm.
- Ostrom, E. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press, New York.
- Compendium of selected articles and extracts from publications in land and water management.

1F1463 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course

Real Estate Planning and Development, Continuation Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1463/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Mattsson, mattsson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8617
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 34 h
Övningar 42 h

Abstract
This course is oriented to administration of property rights in the society**.**

Aim
The aim of this course is to understand the roles of property rights in the society. What types of rights are needed, how shall they be restricted and how can they be changed? How shall cooperation between property owners be organised from legal point of view?

Syllabus
Need of commons. Creation and management of joint facilities. Utility easements and other types of rights for infrastructure facilities. Advanced cadastral procedures to create rights and to change rights. Land consolidation and property adjudication. 3D-properties. Water rights. Hunting and fishing rights. Lease rights. Environmental and other types of restrictions. Need of dynamism in the legal system.

Prerequisites
Real Estate Planning and Development, Basic Course (1F1467)

Requirements
Written examination (TENA; 3 credits)
Active participation in all seminars and field trips (ÖVNA; 2 credits)

Required Reading
Larsson, G., Land Development by Participation
Mattsson, H., Joint Property Management in Sweden
Ostrom, E., Governing the Commons
de Soto, H., The Mystery of Capital

Other literature will be distributed in the beginning of the course.

1F1467 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course

Real Estate Planning and Development, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1467/

Kursansvarig/Coordinator
Leif Eidenstedt,
leif.eidenstedt@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7361

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 25 h
Övningar 45 h

Aim
The aim of the course is to understand the need for a legal framework for changes in the division into real property units and the basic legal rules for cooperation between property owners.

Syllabus
Different definitions of real properties. The property formation law and its functioning. Different methods for property formation. Valuation and mortgages in property formation procedures. Basic knowledge of joint facilities and the methods to manage them. The difference between joint property units and joint facilities. The need for utility easements and how to create them. Property definition.

Follow up
Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1F1463)

Requirements
Written examination (TENA; 3 credits) and active participation on exercises (ÖVNA; 2 credits)

Required Reading
Fisher, Ury and Patton, Getting to Yes.
Julstad, B., Extraction from Compendium “Real Estate Planning”.
Larsson, G., Land Registration and Cadastral Systems.
Kalbro, T. & H. Mattsson, Urban land and property markets in Sweden.
National Land Survey & KTH, Swedish Land and Cadastral Legislation.

Other literature will be announced prior to the course.

1F1469 (E) Real Estate Law

Real Estate Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1469/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 31 h
Övningar 34 h

Aim
The prime objective of this course is to give the students a further introduction to the subject of law, leading later on to a constructive and detailed knowledge in the area of real estate law.

Syllabus
The main attention will be given to transactions undertaken by individuals, that is to say, the civic part of the real estate law. Control of such transactions and other activities, closely connected to authorities, exercising their functions. Transfer and pledge of real estate, rent or granting of rights to real estate in general, tenancy and ownership, subdivision and partition of real property, validity of the deeds undertaken with real estate.

Prerequisites
Comparative Law (1N1403)

Follow up
Land Information Systems (1F1472) and Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1F1463).

Requirements
Written examination (TENA; 4 credits) and active participation on work-shops (ÖVNA; 1 credit)

Required Reading
Victorin, A., An introduction to Real Estate Law.
Victorin, A., Real Property (extract).
Ministry for Foreign Affairs and KTH, Land Law in Action.
National Land Survey and KTH, Swedish Land and Cadastral Legislation.
Baker & McKenzie, The Fundamentals Of Real Estate Law In Europe.

Other literature will be announced prior to the course start.

1F1470 Speciell fastighetsrätt

Land Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1470/

Obligatorisk för studerande som även i årskurs 4 läser Mark- och fastighetsteknik
Compulsory for students attending Land Development and Management during the 4th academic year

Kursansvarig/Coordinator
Eva Liedholm Johnson,
eva.liedholm.johnson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8619

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 32 h

Kortbeskrivning

Kursen ger detaljerade kunskaper om olika metoder att förändra fastighetsindelningen och att göra rättighetsupplåtelser i fastigheter.

Mål

Syftet med kursen är att ge kunskaper om olika metoder att förändra fastighetsindelningen och att göra rättighetsupplåtelser i fastigheter vilka kräver beslut av myndighet eller domstol samt om olika möjligheter att tvångsförvärva fastighet.

Kursinnehåll

- Fastighetsbildningslagens, anläggningslagens och ledningsrättslagens metoder att ny- och ombilda fastigheter samt att göra rättighetsupplåtelser för enskilda eller gemensamma behov samt villkoren härför. Bevakning av panträttshavarens rättigheter. Verkan av fastighetsbildning på nyttjanderätter och servitut. Fastighetsbestämning. Samspelet mellan regler i jordabalken och i nämnda lagar. Förrättningsförfarandet m.m.
- Tillträde till mark vid åtgärder enligt fastighetsbildningslagen, anläggningslagen, ledningsrättslagen och expropriationslagen.
- Lagen om äganderättsutredning och legalisering.
- Allmänna väglagen. Upplåtelse av vägrätt. Lagen om byggande av järnväg.
- Minerallagen. Rätt att ta i anspråk mark för undersökning och bearbetning av mineraler.
- Expropriationslagen. Lagens användningsområde och upplåtelseformer.

Förkunskaper

1F1442 Allmän fastighetsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The course provides detailed knowledge about methods of changing the real estate division and granting of different types of property rights.

Aim
The purpose of this course is to provide basic knowledge about methods of changing the real estate division.

Syllabus
Granting of different types of property rights which require decisions from authorities. Different types of acquisition of real estate by compulsion. The interplay between different laws and regulations e.g. law of real estate formation, law of joint establishment use, law of utilities, law of expropriation, law of ownership, law of roads, law of minerals. Granting of right of use and enjoyment of land. Rights for mortgagees. Consequences of real estate formation on property rights and easements. Determination of property rights.
The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises comprises of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites
1F1442 General Land Law
or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1472 (E) Land Information Systems

Land Information Systems

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1472/

Kursansvarig/Coordinator
Eva Liedholm Johnson,
eva.liedholm.johnson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8619

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 32 h
Övningar 56 h

Aim
The aim of the course is to provide knowledge about the function of property register in a wider sense.

Syllabus
The importance of property register as well as LIS in a wider sense. The importance of public access to official records. Contents, updating and questions concerning security when dealing with LIS. International views and comparisons. Practical training concerning the process. Theories about organisations, communications etc. The importance of focusing on content (law, economy and organisation).

Prerequisites
Real Estate Law (1F1469) and Real Estate Planning and Development, Basic Course (1F1467)

Follow up
Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1F1463)

Requirements
Written examination (TEN1; 2 credits) and active participation in exercises, seminars and study visits (ÖVN1; 4 credits).

Required Reading
Larsson, G., Land Registration and Cadastral Systems.
Swedesurvey, Real Property and Land Registration in Sweden
FAO, Cadastral surveys and records of rights in land.
FIG, Cadastre 2014.

Other literature will be announced prior to course start

1F1473 (E) Urban Land Management

Urban Land Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1473/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Mattsson, mattsson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8617

Kursuppläggning/Time Period 1, 3
Föreläsningar 22 h
Övningar 52 h

Abstract
This course is oriented to land development processes and divided into three parts.

Aim
The aim of the course is to give a social background for land development processes and then to understand the processes as such. Special emphasis is given to implementation of plans from legal and economic point of view.

Syllabus
Part 1. Development processes in Sweden including legal framework, land and housing policy, property market, financial environment and development processes as such.
Part 2. Plan implementation including infrastructure regulations, formal plan designation, participation procedures, cost calculations, subdivision, compulsory purchases, and implementation programmes.
Part 3. Development in an international context.

The first part is implemented through lectures and seminars. The second part through lectures and exercises (a complete proposal from plan to implementation shall be designed). The third part consists of lectures and seminars.

Follow up
Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1F1463)

Requirements
Part 1. Active participation in seminars (SEM1; 2 credits)
Part 2. Written examination and fulfilled report (TEN1; 3 credits)
Part 3. Active participation in exercises and seminars (ÖVN1; 0 credits)

Required Reading
Part 1. Urban Land and Property Markets in Sweden (1995) by Thomas Kalbro and Hans Mattsson.
Part 2 and part 3. Literature is distributed at the beginning of the course.

1H1004 Examensarbete inom regional planering

Master's Project in Regional Planning

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1004/

Kursansvarig/Coordinator
Nils Viking, nils.viking@infra.kth.se
Tel. +46 8 7909242
Kursuppläggning/Time Period

Mål

Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete och att sätta sig in och fördjupa sig i ett nytt ämne, definiera och analysera ett problem samt finna och utvärdera dess lösning. Målet är vidare att den studerande skall tränas i vetenskapssamhällets traditioner beträffande arbets- och redovisningssätt.

Aim
Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete och att sätta sig in och fördjupa sig i ett nytt ämne, definiera och analysera ett problem samt finna och utvärdera dess lösning. Målet är vidare att den studerande skall tränas i vetenskapssamhällets traditioner beträffande arbets- och redovisningssätt.

Kursinnehåll

Ämnesbeskrivning
Regional planering är ett syntesämne. Det syftar till att utvidga kunskaperna om den översiktliga samhällsplaneringens frågeställningar och metoder samt om dess samband med annan planering i samhällets tjänst. Ämnet behandlar planering på skilda rumsliga nivåer, från den lokala till den nationella.
Den regionala planeringens frågeställningar har en avsevärd bredd. I centrum för ämnet står analyser av samhällsförhållanden och samhällsprocesser som kan påverkas med fysisk planering och annan samhällsplanering med inriktning mot såväl byggd miljö som naturmiljö. Ämnets metodiska kunskapsområde innefattar teorier och metoder med anknytning till såväl samhällsvetenskap som teknik. Särskild tonvikt fästs vid teorier och metoder som äger tillämpning vid utformning och utvärdering av bebyggelsestrukturer. Ämnets synteskaraktär gör att samband och samspel mellan skilda planeringsformer är centrala objekt för såväl problemval som val av teori och metod. Problemområdet gäller härvid organisation av statlig, regional och kommunal sektors- och sektorsövergripande planering. Teori- och metodområden av särskild betydelse i detta sammanhang gäller analys av målkonflikter och plangenomförande i en förhandlingsekonomi.
Innehåll och uppläggning
Examensarbetet skall minst innefatta informationssökning, litteraturstudier, teori- och metodbeskrivning samt resultatanalys. Tidsåtgången skall motsvara 20 veckors heltidsstudier.
Förslag till examensarbeten formuleras av student, lärare eller av någon utomstående beställare. Förslaget beskriver bakgrunden och den tänkta arbetsuppgiften på minst en A4-sida. Institutionen föreslår därefter lämplig vetenskaplig handledare samt lämplig examinator. Handledare och examinator får endast i undantagsfall, efter beslut av ämnesföreträdaren, vara samma person.
I samråd med handledaren utarbetar studenten sedan en projektplan där syftet och arbetsinsatsens art och omfattning klart framgår. En preliminär disposition och synopsis av slutrapporten skall finnas med. Sedan examinator godkänt planen registreras den studerande på kursen.
Examensarbetet skall resultera i en rapport som visar att den studenten tränats i ett vetenskapligt arbets- och redovisningssätt. Efter samråd med handledaren skall rapportmanuset ventileras på ett seminarium. Vid detta seminarium deltar minimum examinator, handledare samt en opponent som utses av examinator. Opponenten skall ha erfarenhet av vetenskapligt arbete. I samband med seminariet avgör examinator vilka omarbetningar/tillägg som studenten behöver göra.
Examensarbetet kan sedan godkännas av examinator utan ytterligare seminariebehandling.

Förkunskaper
Examensarbete skall utgöra en del av en ämnesförsjupning på 80-poängsnivån för att uppfylla kraven för en arkitekt- eller civilingenjörsexamen. Det innebär normalt att den studerande har läst kompetensinriktningarna ”samhällsplanering” eller ”sustainable infrastructure” eller förvärvat motsvarande kunskaper på annat sätt. Examinator avgör om förkunskaperna är tillräckliga.
För studerande vid annan delfakultet än ALV som önskar göra examensarbete inom regional planering gäller att hemfakulteten måste godkänna detta.

Kursfordringar
För examination krävs godkänd projektplan, godkänd slutrapport, seminariebehandling av rapportmanus samt deltagande i första hand som andre opponent vid ett annat examensarbetsseminarium, alternativt deltagande vid ett institutionsseminarium.

1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering

Master's Project in Traffic and Transport Planning

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1005/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kortbeskrivning

Ämnet trafik- och transportplanering är inriktat på planering, utformning och styrning av vägar, järnvägar och andra trafik- och transport-anläggningar. Analys och utvärdering av transportsystemens funktion, resursåtgång, trafiksäkerhet, ekonomi och miljökonsekvenser ingår som viktiga delar. Ett annat område av ämnet avser produktföretagens logistiska lösningar. Ämnet har en tillämpad inriktning. Det innebär att teoretiska modeller och metoder kombineras med empirisk kunskap som tas fram med teknisk och beteendevetenskaplig metod.

Mål

Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete och att sätta sig in och fördjupa sig i ett nytt ämne, definiera och analysera ett problem samt finna och utvärdera dess lösning. Målet är vidare att den studerande skall tränas i ett ingenjörsmässigt arbets- och redovisningssätt på vetenskaplig grund.

Kursinnehåll

Examensarbetet ska minst omfatta informationssökning, litteraturstudier, teori- och metodbeskrivning samt resultatanalys. Tidsåtgången ska motsvara 20 veckors heltidsstudier. Förslag till examensarbeten formuleras av student, eller företag, ibland av lärare. Förslaget beskriver bakgrunden och den tänkta uppgiften på c:a en A4-sida. I samråd med handledare utarbetar studenten en projektplan med syfte och arbetsinsatsens art. En preliminär projektplan tas fram och diskuteras. Sedan examinator godkänt planen registreras den studerande på kursen.

Examensarbetet ska resultera i en rapport som speglar ett vetenskapligt arbetssätt. Rapportmanuset ventileras på ett seminarium. Vid detta deltar examinator och opponenter samt företagsrepresentanter. Vid seminariet avgör examinator vilka omarbetningar / tillägg som studenten behöver göra. Examensarbetet kan senare godkännas utan ytterligare seminariebehandling.

Förkunskaper

Examensarbete skall utgöra en del av en ämnesfördjupning för att uppfylla kraven för en civilingenjörsexamen. Det innebär att den studerande har läst erforderligt antal kurser inom kompetensinriktningen ”Trafikens infrastruktur”. Examinator avgör om förkunskaperna är tillräckliga.

Kursfordringar

För godkänt arbete krävs godkänd projektplan och godkänd slutrapport, seminariebehandling av rapport samt deltagande som opponent vid annat examensarbetsseminarium.

Abstract
The subject traffic and transport planning deals with planning, design and control of transport infrastructure (roads, railways other transport facilities). Analysis and evaluation of system performance and impacts (safety, environment, cost) are important parts of the curriculum. Another problem area covers business logistics.
The subject is applied, meaning that theoretical models and methods are combined with the empirical knowledge to carry out a study in a scientific manner.

Aim
The goal is to develop the ability to work independently, to deepen knowledge regarding a new subject, to analyse and also find a to a solution a problem.
Furthermore the goal is to train the student in practical engineering work on a scientific basis.

Syllabus
The Master thesis includes at least information search, literature analysis, theoretical description and methodology as well as analysis of the results. The time required is based on 20-study weeks full time.
The student describes suggestions for thesis work, by industry or by a teacher. The suggestion includes a background and a short description (about one A4-page).
Together with the teacher the student makes a project plan and a preliminary aim and nature of the work. After the teacher accepts this plan the student is registered.
The thesis work will result in a report based on a scientific work process. The manuscript is presented at a seminar.
The examiner decides if corrections are necessary and after these are made no further seminar is necessary.

Prerequisites
The thesis work is part of a deepening knowledge in the subject traffic and transport planning according to KTH:s examination requirements. Therefore normally it is required that the student has studied courses within the study-branch of Traffic and Transport Infrastructure or have equivalent knowledge.

Requirements
To be accepted as a thesis work the following is required. Project Plan, final report, oral presentation of the work and acting as opponent at another student thesis seminar (or another specified seminar).

1H1106 Boende - arbete - service

Planning for Housing, Workplaces and Services

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	SAMH(V3), SP(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1106/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905

Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 30 h
Seminarier 36 h

Kortbeskrivning

Introduktion till den översiktliga samhällsplaneringens traditioner och frågeställningar.

Mål

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter om sambanden mellan sociala och ekonomiska faktorer och utvecklingen av samhällets fysiska struktur. Särskild tonvikt lägg på hur funktionerna boende, arbete och service samspelar på lokal och regional nivå.

Kursinnehåll

Introduktion till samhällsplanering som kunskapsområde. Planeringens motiv, traditioner och arbetsformer. Miljömässig, social och ekonomisk utveckling och dess betydelser för samhällsplaneringens framtida inriktning: Efterfrågan på boende, arbete och service. Bostadspolitik, bostadsmarknad, bostadsbyggande och bostadslokalisering. Näringsliv, arbetsmarknad och lokalisering av arbetsplatser. Kommersiell och offentlig service; lokalisering och arbetsvillkor. Den översiktliga planeringens roll i sammanhanget.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1141 Urban Infrastructure
1H1151 Organisations- och planeringsteori
1H1163 Socialpolitik och planering

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p)
Godkända litteraturseminarier (LIT1; 1p)
Godkänd gruppuppgift (ÖVN2; 2p)

Kurslitteratur

- Boverket, 2002. Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera
- Kompendium
- Nygren, O, Persson, L-O, 2001. Det enkelriktade Sverige. TCO
- Andersson, M, 1998, Stockholms årsringar. Stockholmia förlag

Abstract
Introduction to the domain of comprehensive urban and regional planning.

Aim
The aim is that students shall understand the relationship between social and economic conditions on the one hand and, on the other hand, the spatial and physical formation of society. In addition, the course aims to provide special knowledge about the interaction between housing, workplaces and services at the local and regional levels.

Syllabus
The origins and development of comprehensive planning. Social, economic and environmental developments and their implications for planning.

- Housing: markets, policies, localization, production.
- Workplaces: labour markets, economic development among different branches of industry, localization.
- Services: public and private services, their roles, conditions and localization.

Prerequisites
Knowledge corresponding to studies during the first two and a half year at the schools of architecture, civil engineering or surveying.

Follow up
1H1141 Urban Infrastructure
1H1151 Theory of Planning and Organisation
1H1163 Social Planning

Requirements
Approved examination (TEN; 2cr)
Approved literature seminars (LIT1; 1cr)
Group task (ÖVN2; 2cr)

Required Reading

- Boverket, 2002. Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera. In Swedish.
- Kompendium
- Nygren, O, Persson, L-O, 2001. Det enkelriktade Sverige. TCO. In Swedish.
- Andersson, M, 1998, Stockholms årsringar. Stockholmia förlag. In Swedish.

1H1141 (E) Urban Infrastructure

Urban Infrastructure

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), SAMH(V3), SP(L3), TESIM1, TRIN(V3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1141/

Kursansvarig/Coordinator
Peter Brokking, peter@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9270
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 54 h

Abstract
Comprehensive planning for sustainability with special regard to infrastructure for transportation, energy, water and sewage and, waste disposal.

Aim
The aim is to provide basic knowledge in environmental aspects of planning and management of urban infrastructure.

Syllabus
The following topics will be dealt with:

- The history of infrastructure as a part of the history of town planning.
- The concept of infrastructure as understood in general systems theory, economics and political science.
- Transportation systems and their relation to settlement patterns and energy use. Travelling habits in western societies as a major obstacle to sustainability. Planning for sustainable mobility.
- Urban energy systems for ending the fossil fuel period: space heating, electricity supply and demand, the relation to land use, environmental impacts.
- Urban water, sewage and waste disposal systems for recycling and sustainability: demand and supply, infrastructural systems, the level of decentralisation, recycling - deposition, the relation to land use and environmental impacts. How demands for sustainability and looping challenges traditional choices in water and waste disposal techniques.
- Comprehensive planning for sustainable urban areas with special regard to the infrastructure.

Prerequisites
At least three years of academic studies in the field of engineering or planning. It is of value if the students have followed the courses in Environmental Impact Assessments and Natural Resources Management within the same program (Sustainable Infrastructure).

Follow up
1H1170 Sustainable Cities

Requirements
Written examination (TENA; 2c)
75 percent attendance to lectures (NÄRA; 1c)
Exercises/Excursions (ÖVNA; 2c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners

Political Economy for Environmental Planners

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1142/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 6 h
Seminarier 8 h

Första prio: Studerande på TESIM-, L- samt V-programmen. Andra prio: Inkommande utbytesstuderande LV.
First prio: Students within TESIM-, L- and V-programs. Second prio: Incoming exchange-students LV.

Abstract
Global economic and political mechanisms with regard to environmental and sustainability problems. Processes of decision-making concerning local, national and international environmental issues.

Aim
The aim is to make the student familiar with the mechanisms of the global economy and the main issues around global, national and regional environmental and sustainability problems, and the processes of decision-making concerning these issues.

Syllabus
The course provides a basic introduction to the environmental and sustainability aspects of the operation of the global economic and political system. It also provides an introduction to the economic and regulatory methods for the creation of environmental policy.
One part of the course will be devoted to understanding economic and political mechanisms by drawing up basic theoretical perspectives from the fields of international economics, environmental and ecological economics, environmental systems analysis, and political science. A focal point will be the processes of environmental negotiations.
Another perspective of the course will be to analyze the relationship between economic transformation and environmental problems at different geographical levels. The environmental question will be analyzed, and global environmental problems will be addressed. The political work at national and local level for achieving a sustainable society will be addressed. The decision processes are again at the focus of attention.

Prerequisites
Completed undergraduate academic degree or three years of study in engineering, architecture, surveying, geography, economics, business administration, sociology or planning.

Follow up
1H1143 Sustainable Urban and Rural Development
1H1501 Human Settlement and Housing

Requirements
Course paper (LIT; 2c)
Written examination (TEN1; 3c)

Required Reading
- Edwards-Jones, G. et al., 2000. Ecological Economics. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.
- Compendium (incl i a parts of Sjöstedt, G (ed), 1993, International Environmental Negotiations; Daly, H, 1991, Steady-State Economics).

1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development

Sustainable Rural and Urban Development

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Nils Viking, nils.viking@infra.kth.se
Kursnivå/Level	C	Tel. +46 8 7909242
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5	**Kursuppläggning/Time Period 2**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F	Föreläsningar 32 h
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TESIM1	Lektioner 16 h
		Seminarier 24 h
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)	Exkursion 8 h
Språk/Language	Engelska / English	
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1143/	

Första prio: Studerande på TESIM-, L- samt V-programmen . Andra prio: Inkommande utbytesstuderande LV.
First prio: Students within TESIM-, L- and V-programs. Second prio: Incoming exchange-students LV.

Abstract
Interrelations between rural and urban development with special regard to environmental aspects. Developing strategies in rich and poor countries.

Aim
This course provides students with a thorough understanding of developing theories and strategies for activating and revitalizing national and regional economies.

Syllabus
This course provides students with knowledge about development theories and strategies for sustainable development. Students will learn about the interrelations between rural and urban development and the effects of the development strategies and policies on natural resource use, income information, physical space transformation and the environment. By the end of the course, students should be able to identify main concepts and theories related to sustainable development, analyze major relations between socio-economic and environmental planning, and understand development projects in the energy sector.
The course starts with a review of basic concepts and ideologies related to development and a discussion of how the present environmental requirements, as stated in the Agenda 21, affect these concepts and ideologies. The issue of indicators of sustainable development is also discussed. The second step is a critical analysis of the development strategies and policies applied in rich and poor countries, highlighting their potentials as well as shortcomings. Through a number of energy projects, we look at how these strategies are translated into action in different contexts of socio-economic needs, natural resources availability and financial and environmental requirements.

Prerequisites
Completed undergraduate academic degree or three years of study in engineering, architecture, surveying, geography, economics, business administration, sociology or planning.

Follow up
1H1146 Sustainable Project Management
1H1141 Urban Infrastructure

Requirements
Exam (TEN2; 3c)
Group work (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Eskelinen, H. and Snickars, F. (1995); Competitive European Peripheris?

- Senghaas, Dieter (1985); The European Experience, Berg Publishers Ltd, New Hampshire, USA.
- Stöhr, W. and Taylor, F. (eds) (1981); Development from Above and Below, John Wiley & Sons, New York
- Silveira, S, 1993, Transformations in Amazonia - the spatial reconfiguration of systems, Dept of Infrastructure and Planning, KTH, Stockholm.
- Lahidji, R., Michalski, W. and Stevens, B. (1999); The Long-term Future for Energy: an assessment of key trends and challenges in OECD, Energy – the next fifty years

Handouts and additional readings given during the course and various development projects for analysis.

1H1146 (E) Sustainable Project Management

Sustainable Project Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1146/

Kursansvarig/Coordinator
Tigran Hasic, tigran@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8504
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 35 h
Lab 30 h
Fältövningar 15 h

Abstract
Project management is studied in the course as an integrated approach to handling the dynamics of projects during their life cycle and in regards to quality, tome, cost and scope.

Aim
To provide the student with basic knowledge and skills in project management that are applicable in various fields. The students will also acquire basic knowledge in project management software. Group work is used as a pedagogic tool in exercises and workshops. Problem based learning approach is used in workshops and exercises.

Syllabus
The course provides students with a broad introduction to project management theory, principles and models. A cyclic concept of design and implementation is studied – from theoretical and practice orientated perspectives – through literature, lectures, real-world examples, exercises, workshops/labs and field trips. The course deals with the innovative role of projects and the project management process. Projects provide the link between what the organization is doing today and what is it likely to be doing in the future. Different infrastructure projects from around the world are examined from their initial idea through design and subsequent implementation and follow-up. Actors include representatives of major corporations and multi-national companies (AstraZeneca, Nokia, Saab, ABB; Ericsson, Skanska, etc). Project settings range from regional environments in Sweden to international collaborative efforts in developing countries in particular. Themes like Environmental Management, IT and Project Management, Risk Management, Logical Framework Approach and Strategic Management are also studied.

Prerequisites
At least three years of undergraduate studies in architecture, spatial planning, surveying, engineering, human geography, economics, law, business administration, management, sociology, political science, anthropology, environmental studies or related subject.

Follow up
1H1141 Urban Infrastructure

Requirements
Written examination (TEN1; 3cr)
Workshops and exercises (ÖVN1; 2cr)

Required Reading
Burke, R. 2003. Project management: Planning and Control Techniques, 3rd edition. John Wiley & Sons, Ltd. New York. ISBN: 0 471 98762 X

1H1151 Organisations- och planeringsteori

Theory of Planning and Organization

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	SAMH(V3), SP(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1151/

Kursansvarig/Coordinator
Lars Orrskog, lasse@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7932

Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 33 h

Kortbeskrivning

Samhällsplaneringens besluts- och problemlösningsprocesser i teoretiskt perspektiv. Fallstudier av aktuella stadsbyggnadsärenden.

Mål

Syftet är att ge grundläggande kunskaper i planeringsteori. Syftet är vidare att med utgångspunkt i ett aktörsperspektiv ge grundläggande kunskaper om samhällsplaneringen som en process med många och ofta motstående intressen inblandade.

Kursinnehåll

Grundläggande planeringsteori och dess begreppsapparat. Skilda normativa teoriskolor. Rationell beslutsteori och steg i en problemlösningsprocess. Planering i ett aktörsperspektiv - kommunikationsprocesser och maktspel. Samhällsplaneringen i ett organisations- och förvaltningsperspektiv. Planeringssystem på kommunal, regional och nationell nivå samt samspel och konflikter mellan dessa. Lagar och regelverk som bestämmer olika aktörers roller. Medborgarinflytande och medborgarinitiativ i planeringen. Relationen mellan privat och offentligt i samhällsplaneringen.
Seminarieformen dominerar kursens sammankomster. Kursens teoretiska innehåll tillämpas i ett projektarbete – en fallstudie av ett aktuellt stadsbyggnadsärende.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1160 Urban ekologi och miljökonsekvensbeskrivningar
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1171 Urban Governance
1H1170 Sustainable Cities

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN2; 2p), godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 3p) samt medverkan i seminarier.

Kurslitteratur

Kuslitteraturen våren 2003 var som nedan. Litteraturen 2004 och 2005 blir ungefär densamma.

- Alexander, E. R., 1992. *Approaches to Planning - Introducing Current Planning Theories, Concepts and Issues*. Gordon and Breach Science Publishers. Philadelphia. (Särskilt kapitel 3, 4 och 6)
- Carlén, G, 1997. *Aspekter på storstadens rumsliga funktionsuppdelning*. Forskningsrapport TRITA-IP FR 97-28. (Sid 48-50)
- Fog, H, et al, 1992. *Mark, politik och rätt - om plan- och bygglagen i praktiken.* Byggforskningsrådet T22:1992. (Sid 9-39)

Abstract
Basic planning theory concerning both decision-making processes and problem solving.

Aim
The aim is to provide basic knowledge about planning theory. Using a starting point form as organizational and administrative perspective, there is an additorial aim to provide basic knowledge about planning as a process and the actors who hold important roles in this process.

Syllabus
Basic planning theory and its conceptual apparatus. Individual schools of normative theory. Planning from an organizational and administrative perspective. The planning system at the municipal, regional and national levels as well as the interplay and conflicts between them. Laws and regulations which determine the role of different actors. The influence of citizens and citizen initiatives in planning. The functioning of the planning system in practice. The institutional framework's significance for an effective administration of the built environment and the natural environment. The relationship between private and public in planning.

Prerequisites
Knowledge corresponding to studies during the first two and a half years at the schools of architecture, civil engineering or surveying.

Follow up
1H1160 Urban Ecology and Strategic Assessment
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1171 Urban Governance
1H1170 Sustainable Cities

Requirements
Approved exam (TEN2; 2c) and exercises (ÖVN1; 3c) together with attendance at seminars.

Required Reading
Required reading spring 2003 was as below. Literature 2004 and 2005 will be about the same.

- Alexander, E. R., 1992. *Approaches to Planning - Introducing Current Planning Theories, Concepts*

- Forester, J., 1989. *Planning in the Face of Power*. Univ. of California Press, Berkely. (Sid 27-47)
- Healey, P., 1993. Planning Through Debate. The Communicative Turn in Planning Theory. In Fischer, F. & Forester, J. (eds), 1993. *The Argumentativ Turn in Policy Analyses and Planning*. UCL Press. (Sid 233-253)
- Johansson, M., 2000. Ökar samråden miljöhänsynen – en studie av detaljplaneprocesser. Forskningsrapport TRITA-IP FR 00-75 (Sid 5-20)
- Orrskog, L, 1998. När planeringen är i kris blomstrar planeringsteorin. Ur PLAN 1998/4.

and Issues. Gordon and Breach Science Publishers. Philadelphia. (Särskilt kapitel 3, 4 och 6)

- Carlén, G, 1997. *Aspekter på storstadens rumsliga funktionsuppdelning*. Forskningsrapport TRITA-IP FR 97-28. (Sid 48-50). In Swedish.
- Fog, H, et al, 1992. *Mark, politik och rätt - om plan- och bygglagen i praktiken*. Byggforskningsrådet T22:1992. (Sid 9-39). In Swedish.
- Forester, J., 1989. *Planning in the Face of Power*. Univ. of California Press, Berkely. (Sid 27-47)
- Healey, P., 1993. Planning Through Debate. The Communicative Turn in Planning Theory. In Fischer, F. & Forester, J. (eds), 1993. *The Argumentativ Turn in Policy Analyses and Planning*. UCL Press. (Sid 233-253)
- Johansson, M., 2000. Ökar samråden miljöhänsynen – en studie av detaljplaneprocesser. Forskningsrapport TRITA-IP FR 00-75 (Sid 5-20). In Swedish.
- Orrskog, L, 1998. När planeringen är i kris blomstrar planeringsteorin. Ur PLAN 1998/4. In Swedish.

1H1157 (E) Urban and Regional Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1, TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1157/

Kursansvarig/Coordinator
Börje Johansson,
borje.johansson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 6758
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 66 h

Abstract
Spatial economic theory, modelling and applied methods for analysis of location, land-use and construction and use of networks.

Aim
The aim of the course is to provide the students with modern knowledge of those theories, methods and models of urban and regional economics which are most relevant to spatial planning. At the end of the course students will have basic knowledge about methods to analyze economic interdependencies within a region and between regions. The course will give insights into the differences in economic traits in urban and rural regions.

Syllabus
The course starts with a review of long-term tendencies in the economic development at regional, national and international scales. The relation between spatial planning and the market is analysed. Economic optimality, equilibrium and stability of market and planning systems will be analysed as well as externalities, public and other collective phenomena and market imperfections. Theories of location and economic behaviour in space as well as the economics of networks and other infrastructures belong to the core of this course. Economic growth and development is analysed with the focus on the dynamics of strategic regional policy making. Urban economic problems are analysed with special emphasis on transport networks, urban housing and real estate markets. Within the urban economic analysis, cost benefit and other evaluation methods are discussed. Fundaments of investment theory and financial analysis are also included in the course. Approximately half of the course content will be allocated to theory and modelling, while the other half of the course will be allocated to empirical studies and other applications of the theory of urban and regional economics.

Prerequisites
Basic education in urban and regional planning corresponding to at least one academic year is required. Within Swedish technical universities this corresponds to two and a half years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering followed by half a year planning courses, e.g:
1H1141 Urban Infrastructure
1H1106 Housing, Workplaces and Services
1H1243 Traffic and Land-use Planning
1H1151 Theory of Planning and Organization
or equivalent knowledge.
Before entering the course it is also recommended to follow the course:
1H1170 Sustainable Cities.
The course presupposes familiarity with basic calculus and algebra. Supplementary lectures in specific mathematics relating to various lectures are also offered on an optional basis during the course.

Follow up
1H1183 Spatial Planning with GIS
1H1171 Urban Governance
1H1142 Political Economy for Environmental Planners

Requirements
A 75 percent attendance of lectures and seminars is required.
It is required to pass a written examination (TEN1; 3c) and to submit one written term paper of approximately 10-15 pages (ÖVN1; 2c).

Required Reading
- Andersson, Å., Hårsman, B. and Quigley, J., (eds) (1997) Government for the Future, North-Holland
- Andersson, A. E. and Andersson, D. E., (2000) Gateways to the Global Economy, Elgar.
- Arthur O'Sullivan, Urban Economics, Fourth Edition, Irwin/McGraw-Hill, (2000)
- Compendium (articles)

1H1162 Centrumfunktion I

Urban Center Planning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4), TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1162/

Kursen genomförs i huvudsak i Norrtelje
The course is mainly carried out in Norrtelje

Kursansvarig/Coordinator
Janne Sandahl, janne@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8008
Kursuppläggning/Time Period 3
Seminarier 77 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskap om samband som styr stadskärnors utveckling.

Mål
Ge kunskap om orsakssamband och arbetsprocesser vid förnyelse av stadskärnor med tyngdpunkt på verksamhetsinnehåll, funktion, ekonomi, miljö, skötsel samt inre och yttre tillgänglighet

Kursinnehåll
I projektform (grupparbete) behandlas en stadskärnas alla aspekter. Deltagarna utvecklar ett eget förslag till fysisk utformning och genomförande- och skötselorganisation (grundprincip: samverkan mellan stadskärnans intressenter). Som underlag tas mått på tillgänglighet, miljö- och bebyggelsekvalitet, kommersiell och kulturell kvalitet mm. Inventering genom besiktning, intervjuer och andra undersökningar.
Föreläsningar och seminarier:

- Planeringsmål, planeringsprocessen.
- Efterfrågeanalys, verksamhetsinnehåll.
- Undersökningsmetodik, trafik(beteende)modeller.
- Yttre och inre tillgänglighet.
- Stråksamband och verksamhetsgruppering.
- Genomförande och vidmakthållande.
- Det politiska spelet.
- Utarbetande av förnyelseprogram.

Som projekt för kursen kommer Norrtelje stadskärna att behandlas. Norrtelje är huvudort i Roslagen och en typisk ”säsongsstad”.
Stadskärnan blandar småskalig gammal bebyggelse med moderna brutalistiska inslag.

Kursen kommer i huvudsak att bedrivas genom heldagsseminarier på plats i Norrteljes nya Campus Roslagen på gamla regementsområdet. Norrtelje kommun och dess utvecklingsbolag NIHAB står som värd och bjuder på resor och lunch.
Projektresultaten kommer att redovisas offentligt i samarbete med kommunen.

Förkunskaper
1H1211 Väg, trafik och bebyggelse samt
1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p), övningsuppgifter (ÖVN1; 1p) och fältövning (FÄL1; 2p).

Kurslitteratur
Kurspärm med kompendiematerial.

Övrigt
Kursen ges i kombination för vidareutbildningselever och programstudenter vid KTH genom kurserna Centrumfunktion I (kurs nr 1H1162) och Centrumfunktion II (kurs nr 1H4440). Detta för bästa idéutbyte mellan teori och praktik.

Abstract
The course gives basic knowledge of urban center planning, management and development.

Aim
The aim is to provide knowledge of all the aspects of centre planning, management and development, especially internal and external availability and organization, decision process and economy.

Syllabus
Physical urban planning and the relation to traffic generation, management of town centers, cultural aspects, market conditions and demand.
The course focuses on project work including analysis and illustrations of a town centre.

Prerequisites
1H1211 Road, Traffic and Urban planning together with
1H1243 Traffic and Land-use planning or equal knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 2c), exercises (ÖVN1; 1c) and field exercises (FÄL1; 2c).

Required Reading
Course-folder

1H1163 Socialpolitik och planering

Social Planning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), SAMH(V3), SP(L3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1163/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 30 h

Kortbeskrivning

Introducerande kurs om socialpolitik, social hållbarhet och fysisk planering i välfärdsstaten

Mål

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter om socialpolitik och översiktliga planering i en föränderlig värld. Efter kursen ska studenterna vara förtrogna med:

- Huvuddragen i det svenska välfärdssystemet i ett jämförande perspektiv
- Välfärdens utveckling generellt och lokalt i stadsbygden
- Hur vardagsliv och social utveckling påverkas av sociala krafter och av offentliga insatser

Kursinnehåll

Planering och politik går hand i hand för att skapa en god välfärd och social hållbarhet. Denna kurs är inskriven i en triangel mellan människa, samhälle och plats. De sociala frågornas integration i och påverkan på den fysiska planeringen betonas särskilt. Kursen behandlar också den allmänna välfärdspolitiken och dess konsekvenser för välfärdsstatens försörjningssystem och välfärdstjänster. Ett tredje fokus är den kommunala omsorgsverksamheten med lokalt socialt arbete och sociala beskrivningar från olika perspektiv.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock. Rekommenderas efter kursen 1H1106 Boende-Arbete-Service i period 3. Kursen kan med fördel kombineras med 1H1151 Organisations- och Planeringsteori.

Påbyggnad

1H1170 Sustainable Cities, 1H1172 Future Studies and Forecasts, 1H1157 Urban and Regional Economics.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 2p), godkända individuella uppgifter (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

- Rothstein, B. (2002) Vad bör staten göra? *Om välfärdsstatens moraliska och politiska ideologi*, Stockholm: SNS Förlag
- Kompendium med artiklar och småskrifter, ca 200 sidor

Abstract
Introduction course in social policies, social sustainability and physical planning in the welfare state

Aim
The course aims to provide basic knowledge on social policy and comprehensive planning in a changing world. After the course the students should be acquainted with:

- The main features in the Swedish welfare system in a comparative perspective
- Welfare development in general and local in urban regions
- How affects everyday life and social development the social forces and the public efforts?

Syllabus
Planning and politics cooperate in creating welfare and social sustainability. This course deals with the interaction between human, society and space. The integration of social issues in and the impacts on land use planning is particularly emphasised. The course also discusses general welfare policies and its impact on the social system and welfare services. A third focus is the municipal care with local social services and social descriptions from different perspectives.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the two basic years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering. Students are also recommended to read 1H1106 Planning for Housing, Workplaces and Service in period 3. The course can be combined with 1H1151 Theory of Planning and Organisation.

Follow up
1H1170 Sustainable Cities, 1H1172 Future Studies and Forecasts, 1H1157 Urban and Regional Economics

Requirements
Attendance (NÄR1; 2cr), approved individual assignment (ÖVN1; 3cr)

Required Reading

- Rothstein, B. (1994) Vad bör staten göra? *Om välfärdsstatens moraliska och politiska ideologi*, Stockholm: SNS, 304 pages. In Swedish.
- Course compendium and articles, approx. 200 pages.

1H1170 (E) Sustainable Cities

Sustainable Cities

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1170/

Kursansvarig/Coordinator
Karin Bradley, bradley@kth.se
Tel. +46 8 790 8591
Lars Orrskog, lasse@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7932
Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 120 h

Abstract
Literature studies and project work in urban spatial planning with specific emphasis on sustainability.

Aim
The aim of the course is to introduce students to the range of topics in spatial planning as well as the skills and techniques that are used in tackling a real-world planning problem. More specific the aim is to develop the student's insights into the requisites for spatial planning at the urban level for contributing to the development of a sustainable society. The course is organised as a dialogue between teachers, practitioners, and students.

Syllabus
The course consists of lectures literature seminars and a project work. The course starts with a series of lectures on the history of planning, with a special emphasis on Swedish conditions in an international perspective. Students are then required to address a planning problem related to sustainable development. The project area is a part of the Stockholm region. The planning activity trained includes problem and actor identification, theoretical and empirical analysis, generation of alternatives and implementation of solutions. The project work is done in groups assisted by experienced teachers. There is also direct interaction with representatives from institutions in the Stockholm region related to the project area.

The literature is read in two blocks concerning planning, sustainability and urban theory. Each block ends with a literature seminar to which the students contribute both verbally and with written comments. The project is organized as group work with recurrent periods of lectures and seminars.
For those following the master program Spatial Planning the course serves as an introduction to the problem-based learning used in the programme.

Prerequisites
Basic education in urban and regional planning corresponding to at least one academic year is required. Within Swedish technical universities this corresponds to two and a half years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering followed by half a year planning courses, e. g.:
1H1141 Urban Infrastructure
1H1106 Planning for Housing, Workplaces and Services
1H1151 Theory of Planning and Organisation
1H1243 Traffic and Land-use Planning

Follow up
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1171 Urban Governance

Requirements
A 75 percent attendance of lectures, study visits and seminars is required. There are two compulsory literature seminars (LITA; 3cr), and a compulsory project group work (ÖVNA; 7cr).

Required Reading
Required reading:

- Campbell, S. & Fainstein, S. (2003) *Readings in Planning Theory* – Second edition, Oxford: Blackwell Publishing.
- Separate articles

1H1171 (E) Urban Governance

Urban Governance

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1171/

Kursansvarig/Coordinator
Göran Cars, cars@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7938
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Seminarier 6 h

Abstract
The use of negotiation, communicative and governance theory in planning processes involving many actors and demands. Gaming sessions are included.

Aim
Planning is changing as new actors enter the planning process and issues are becoming increasingly complex. As a result, the division of responsibilities and power in the planning process needs rethinking. The course aims at strengthening the competence in dealing with complex issues and multiple objectives. It focuses on the interplay between different actors, adopting a governance perspective on the process of spatial planning. At the end of the course students will understand the requisites for the trade-off between efficiency and democracy in planning determined by the interplay between organized public and private interests, and citizen participation.

Syllabus
The course treats the question of efficient and democratic urban and regional planning and management in a democratic society using political science and governance theories and methods. In the course examples are given from different countries illustrating the relationship between private and public interests in spatial planning. At the core of the course are different institutional arrangements for effective strategy generation and policy implementation. Negotiation and communicative theory are specially highlighted. The interplay between public and private actors is exercised in gaming sessions. The course includes examples of joint production of services in various fields, housing, education, care of the young and elderly, social services, built heritage, urban environment, where producer and customer interests are confronted in novel ways.
The course includes gaming sessions. Each student is required to write an essay making an in-depth analysis of a governance situation.

Prerequisites
1H1170 Sustainable Cities
1H1172 Future Studies and Forecasts
or equivalent knowledge.

Follow up
1H1174 Planning for Regional Development
1H1142 Political Economy for Environmental Planners

Requirements
A 75 percent attendance of lectures, gaming sessions and seminars are required. There is a written examination (TENA; 3cr) and a compulsory literature review (ÖVNA; 2cr).

Required Reading
- Cars, Göran, Healey, Patsy, Madanipour, Ali, De Magalhaes, Claudio (2001). Urban Governance, Institutional Capacity and Social Milieux.

Aldershot: Ashgate.

- Curtis, Fred A. (1991) Private Agreements in Residential Development Disputes.
- Dukes, Frank (1990) Understanding Community Dispute Resolution. *Mediation Quarterly*, Vol 8 No 1 1990.
- Elander, Ingemar & Blanc, Maurice (2000) Partnerships and Democracy – A Happy Couple in Urban Governance? chapter 5 in van Kempen, Ronald & Andersen, Hans Thor (Eds.) *Governing European Cities. III: Social Fragmentation and Governance*. Aldershot: Ashgate.
- Healey, Patsy (1997) *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*. Basingstoke: MacMillan. Part 1 and 3.
- Ham, Christoper & Hill, Michael (1993) Power and Decision-Making chapter 4 in Ham, Christoper & Hill, Michael *The policy process in the modern capitalist state*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Hubbard, P. Hall, Tim (1998) The Entrepreneurial City and the "New Urban Politics" chapter 1 in Hall, Tim & Hubbard, P. *The Entrepreneurial City: Geographies of Politics, Regimes and Representation*. London: John Wiley & Sons.
- Isaksson, Karolina (2001) *The Traffic System of the Future? Power Exercise in the Spatial and Environment Conflicts of the Dennis-package*. Summary. Linköping: Linköpings Universitet.
- Pierre, Jon & Peters, Guy B (2000) *Governanc, Politics and the State*. Basingstoke: MacMillan, New York: St. Martin's. Page 1-7, 14-27, 50-69.
- Raiffa, Howard (1982) *The Art and Science of Negotiation. How to resolve conflicts and get the best out of bargaining*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Stoker, Gerry (2000) Governance as theory: five propositions. *International Social Science Journal*, 155, p.p. 17-28
- Storbjörk, Sofie (2001) *At the Cross-roads. The Environmental Issue, Subpolitics and the Practice of the ideal of planning in the case of Arterial Road 50*. Summary. Linköping: Linköpings Universitet.

1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts

Futures Studies and Forecasts

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1172/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Höjer, hojer@infra.kth.se
Tel. +46 8 402 3819
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 36 h
Datorlaboration 10 h

Abstract
Methods in, and the use of, futures studies and forecasts in planning.

Aim
The aim of the course is to provide students with a thorough understanding of the fundamental methods of future studies and forecasts. Issues such as problem formulation and analysis, and policy presentation and implementation are also covered. The methods range from qualitative futures studies to quantitative forecasts and statistical analyses. Methods of policy evaluation in the private and public sector are also treated in the course. The central theme of the course is the treatment of uncertainty about requisites and effects of spatial planning action, common to both private and public decisions.

Syllabus
One part of the course deals with methods for decision problem formulation, e g scenarios and Delphi methods. This part of the course involves the construction of scenarios as part of a group tasks. Another part deals with applied statistics, including the design of questionnaires and empirical data analysis using computer methods for statistical analysis. A third part consists of a selection of seminars with a number of separate researchers. The seminars will often combine presentations of various futures studies approaches with examples from the researchers' own work. This part of the course is examined through a written literature assignment.

Thus, the course consists of a series of lectures and assignments. It is partly based on project work where students solve a number of tasks, performed on computers. Some of the computer exercises are supervised through teaching staff. The schedule defines the teacher-led parts of the course. It is presupposed that most of the project assignments are performed outside of these periods.

Prerequisites
Basic education in urban and regional planning corresponding to at least one academic year is required. Within Swedish technical universities this corresponds to two and a half years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering followed by half a year planning courses, e. g:
1H1141 Urban Infrastructure
1H1106 Planning for Housing, Workplaces and Services
1H1243 Traffic and Land-use Planning

Before entering the course it is also recommended to do the following course:
1H1170 Sustainable Cities

Follow up
1H1183 Spatial Planning with GIS
1H1171 Urban Governance

Requirements
A 75 percent attendance of lectures and seminars is required. It is required to complete computer-based exercises involving different combinations of qualitative and quantitative analysis (LAB1; 2c) and to submit a written literature report (SEM1; 3c).

Required Reading
The readings required for the course are taken from the articles and books listed below. The required readings will be collected in a special folder.

- Banister, D, Stead, D, Steen, P, Dreborg, K-H, Åkerman, J, Nijkamp, P and Schleicher-Tappeser, R, 2000, European Transport Policy and Sustainable Mobility. Spon Press, London
- Bergman, B, Fuehrer, P, Gullberg, A, and Höjer, M, 2002, Six attractive cities of the future, Swedish Research for Sustainability, no 2/2002. p. 10-12
- Carlsson-Kanyama, A., Dreborg, K.H., Engström, R. och Henriksson, G. 2003. Possibilities for long-term changes of city life: Experiences of backcasting with stakeholders. Fms-report 178, FOI-S--0854—SE, Stockholm
- Dreborg, K H, Eriksson, E A, Wouters, A, 1997, External scenarios for the STEEDS decision support system, Project deliverable D2, European Commission
- European Commission, 1999, Reform of the structural funds 2000-2006 – Comparative analysis. EC Structural Funds, European Commission
- van der Heijden, K, 1996, Scenarios: The Art of Strategic Conversation. John Wiley and Sons, London
- Höjer, M and Mattsson, L-G, 2000, Determinism and back-casting in futures studies. Futures, vol 32, pp 613-634
- Höjer, M, 2002, Telecommunicators in the multinuclear city. In F. Snickars, B. Olerup and L-O Persson (Eds.) Reshaping Regional Planning. Ashgate, Aldershot, p. 347-362
- Makridakis, S, Wheelright, S and Hyndman, R, 1997, Forecasting: Methods and applications. John Wiley and Sons, London
- Makridakis, S, 1995, Forecasting, Planning and Strategy for the 21st Century. Free Press, MacMillan
- Masser, I, Svidén, O och Wegener, M, 1992, The geography of Europe´s futures. Belhaven Press, London
- Masser, I, Svidén, O and Wegener, M, 1992, Europe 2020: Long-Term Scenarios of Transport and Communications in Europe. Seed scenarios and response forms. Mimeo
- May, A, 2003, A Decision Maker's Guidebook. Prospects Deliverable no 15. Community Research, Energy, Environment and Sustainable Development, European Commission
- Newton, P et al, 1997, Reshaping Cities. Australian Housing and Urban Research Institute, Melbourne
- Office of Regional Planning and Urban Transport, 2001, 2001 Regional Development Plan for the Stockholm Region, Abridged English version, Programme and proposal 3:2003 (Proof Edition), Stockholm
- Vedung, E, 1997, Public Policy and Program Evaluation. Transaction Publishers, New Jersey

1H1174 (E) Planning for Regional Development

Planning for Regional Development

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1174/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 27 h
Övningar 26 h

Abstract
Project work in regional planning with specific emphasis on development strategies in a political and economic environment that is uncertain and changing.

Aim
In the course, which is organized as a planning project, students will have the opportunity to practice the range of skills acquired during the spatial planning programme, addressing a regional planning problem within an international framework. The project task will concern spatial and economic development strategies for sustainable regional structures. An example will be the development of the Baltic region in the light of the changes in the international political and economic system. What factors determine the competitive edge of regions and cities? What roles are played by EU regional-policies and spatial planning? What local and regional strategies are being attempted to promote sustained economic, social and environmental development?

Syllabus
The project encompasses the whole planning process. It addresses problem-solving techniques as well as decision-making processes. A large emphasis is put on the ability to communicate intermediate and final results. Students will have the possibility to pursue a particular line of interest of their choice within the larger topic of the project, thus giving room for specialization. The project will be carried out in cooperation with the relevant public and private bodies of the region studied, and the results of the student work will be communicated to private and public actors in the project region.
There will be course elements in the project aiming at providing insights into how the increasing European integration will reshape the economic and social conditions in metropolitan regions as well as in smaller settlements and rural areas.
The project work will be performed within groups in cooperation with actors in the Baltic region. The pedagogical idea is to teach the different stages in a planning process by proceeding from problem to plan and implementation in a number of steps.
The starting point will be an analysis of the topic chosen by the students or of the geographical area within the region selected from the point of view of history, present conditions and alternative futures. The analysis will contain social, economic and environmental aspects and planning methods taught in earlier courses in the program. The second phase of the project work is synthesizing. Here the task is to design an action program for the issue or area selected. In particular, problem solutions are to be put together which promote integrated wholes. The program will make reference to the connections between different actors and different planning levels. The third phase of the project is devoted to designing strategies for implementation. Here it is necessary to devote attention to the presentation of plan proposals or

strategies. The project will contain lectures, literature seminars and study visits. Project assistants will be available to supervise the student groups. It will be required to make use of computer capacity for analysis and presentation.

Prerequisites
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1170 Sustainable Cities
1H1183 Spatial Planning with GIS
1H1171 Urban Governance
or other relevant background

Requirements
A 75 percent attendance of lectures, study visits and seminars is required. There are two compulsory literature seminars (LIT1; 2c) and the compulsory project group work (ÖVN1; 8c).

Required Reading
To be announced at the beginning of the course.

1H1204 Logistik

Logistics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1204/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 6 h
Seminarier 15 h

Kortbeskrivning
Kursen ger förmåga att analysera grundläggande kunskaper i logistik.

Mål
Syftet är att kunna analysera ett företags logistik och flödeskedja. Målet är att skriva en analyserande rapport som jämför valda företag och litteratur samt presentera resultatet muntligt och analysera en annan rapport. Delmål är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultat i muntlig och skriftlig form.

Kursinnehåll
Modern logistik handlar idag om flödestänkande. Att vara inriktad mot kundens efterfrågeprocess innebär att försörjningsflödet blir allt viktigare. Tänk dig att du vill ha en ny mobiltelefon med vissa funktioner. Det är logistik och flödestänkande som ser till att möta ditt behov där du vill och när du vill.
Kursen har projektkaraktär och kan liknas vid ett kortare examensarbete. Kursen spänner över logistik och Supply Chain Management, Att studera företagens logistik blir ett sätt att få en djupare förståelse för logistik och SCM.
Metoden är ”learning by doing”. De centrala moment i kursen är:
1-skriva sammanfattning av kurslitteratur.
2-intervjua två företag och jämföra svaren med kurslitteraturen.
3-slutrapport + muntlig redovisning
Kursen kan läsas huvudsakligen i per 1 eller 2 men det rekommenderas att man genomför den över två perioder. Kursen inkluderar ett antal gästföreläsningar.
Kursen examineras genom ett antal inlämningsuppgifter i form av rapporter samt muntlig redovisning vid seminarier.

Förkunskaper
Kurser motsvarande natur- och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad
1H1212 Logistik, fortsättningskurs

Kursfordringar
Godkända inlämningsuppgifter samt muntlig presentation av rapport Analys av annan grupps rapport (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur
- Christer Lindh kursboken ”Logistik” , 2002.
- Martin Christopher, Logistics & Supply Chain Management, 1998, Financial Times, Pitman

Abstract
The course gives basic understanding of logistics.

Aim
The aim is to be able to analyse logistics and Supply chain in different companies. The main objective is to write a report analysing selected companies in relation to literature.

Syllabus
The emphasis in business is towards strategies that have the creation of long-term loyalty and thus give competitive advantage through customer service. Then logistics and supply chain management is a key when delivering "the right product, in the right place in the right time".
The course focuses on this modern way of using logistics. It includes a literature review, an analysis of chosen companies and writing a paper.

Prerequisites
Knowledge corresponding to courses in mathematics, basic sciences and basic scientific courses in civil engineering. The course may be chosen for English Speaking students after personal contact with Christer Lindh.

Follow up
1H1212 Logistics, Advanced course

Requirements
Written and oral presentation of the project (ÖVN1; 5c).

Required Reading
- Christer Lindh, ”Logistik” , 2002. In Swedish.
- Martin Christopher, Logistics & Supply Chain Management, 1998, Financial Times, Pitman.

1H1206 Tågtrafikplanering

Planning of Railroad Traffic

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	FOT(M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Valfri för/Elective for	SYS(M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1206/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Lindahl, lindahl@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8095

Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 72 h

Kortbeskrivning

Kursen ger insikt i tågtrafikens marknadsmässiga förutsättningar samt i planering av järnvägar och tågtrafik.

Mål

Kursen syftar till att ge baskunskaper om tågtrafikens marknad, utformning, ekonomi och om planering av tågtrafiksystem. Den berör också de trafikpolitiska förutsättningarna och järnvägens framtida möjligheter. Kursen behandlar järnvägar för såväl gods- som persontrafik och samverkan med andra transportmedel.

Kursinnehåll

- Tågtrafikens marknad. En översikt över rese- och transportmarknaden i Sverige idag med trender och utvecklingstendenser. Speciellt järnvägens marknadsandelar.
- Trafikpolitik och organisation. Den svenska transportpolitiken i ett internationellt perspektiv. Järnvägens avreglering och nya aktörer. Omstrukturering i branschen, samarbete mellan transportföretagen och interoperabilitet i Europa.
- Spårtrafik och miljö. Järnvägarnas, spårvägarnas och tunnelbanornas för- och nackdelar jämfört med andra transportmedel beträffande naturmiljön och hälsoeffekter för människor.
- Infrastruktur. Tekniska skillnader mellan olika system. Planering för infrastrukturutbyggnader; planeringsprocessen, samhällsekonomiska analyser och miljökonsekvensbeskrivningar.
- Trafikstyrning och produktionsplanering. Hur signalsystem fungerar, hur tågplaner och tidtabeller konstrueras.
- Persontrafiksystem. Persontrafik på spår i ett systemperspektiv. Vad ska operatören ta hänsyn till när de väljer strategier för trafikering, fordon och stationer?
- Långsiktig persontrafikplanering. Resenärernas önskemål och värderingar. Metoder att mäta vad marknaden vill ha och prognosmodeller. Exempel på framgångsrika satsningar på järnvägstrafik.
- Godstrafiksystem. Kundernas krav. Godstransportutbudet på järnväg och trafikeringssystem. Fordon för godstrafik och nya trafiksystem.
- Prognoser och planering för godstransporter. Modeller för valet av transportmedel vid godstransporter. Ekonomisk analys av godstransporter och jämförelse mellan landsvägs- och järnvägstransporter.
- En vision för framtida transporter . Järnvägsnätet igår, idag och i framtiden.

Förkunskaper

1H1211 "Väg, Trafik och Bebyggelse" eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

- Kurskompendium
- Bredvidläsningslitteratur

Abstract
The course gives basic understanding of the strategic issues for train service and traffic planning.

Aim
To give insight into rail traffic potential, rail service markets, design of train service, planning and economics.

Syllabus
The rail-transportation-market, tools for planning of rail traffic, the rail traffic system; track, train and service. Passenger service and rail coaches. Freight service. Analysis of the relation between rail service supply and rail transport demand variations. Transport policies. Planning of Infrastructure.

Prerequisites
1H1211 Road, Traffic and Urban Planning or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 2c) and project work (ÖVN1; 3c).

Required Reading
- Compendium

Extra literature

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse

Road, Traffic and Urban Design

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	V3
Rekommenderad för/Recommended for	SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1211/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 93 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i vägbyggnad, trafikplanering och översiktlig fysisk planering.

Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i teknikvetenskaplig teori och metodik inom området samt samspelet mellan väg, trafik och bebyggelse. Syftet är också att träna förmågan att arbeta i grupp med fysisk planering och projektering, samt att presentera arbetet muntlig och skriftligt.

Kursinnehåll

Kursen fokuseras på fysisk planering med teori och metodik för väg, trafik och bebyggelse. Häri ingår markanvändning, bebyggelse och trafiksystem samt samspelet mellan dessa faktorer vid planering på översiktsplanenivå. Vidare ingår översiktlig kunskap om underhåll, utformning, dimensionering och projektering av väg. Kursen bedrivs till stor del i projektform för framtagning av översiktsplan för ett tätortsområde samt utformning och dimensionering av en vägsträcka.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande matematiskt- naturvetenskapligt basblock eller motsvarande

Påbyggnad

1H1213 Trafikteknisk analys och utformning
1H1243 Trafik och bebyggelseplanering
1H1308 Väg- och gatuteknik
1H1214 Trafik i städer

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN2; 3p) och övningsuppgifter (ÖVN2; 3p)

Kurslitteratur

Kurspärm med kompendiematerial.

Abstract
The course provides basic knowledge about road design and traffic and urban planning.

Aim
To provide basic knowledge about road design and traffic and urban

Syllabus
The course covers the following areas: Traffic systems, Transport and travel demand, Traffic surveys, Forecasting, Theory and methods for planning. Design of infrastructure for road and street traffic, Traffic flow, Capacity, Traffic management, Economic and environmental evaluation, Traffic safety and environmental consequences, Road design and Road maintenance.

Prerequisites
Courses corresponding to mathematics and basic sciences or equal knowledge.

Follow up
1H1213 Analysis and Design of Traffic Facilities
1H1243 Traffic and Land-use Planning
1H1308 Road and Street Engineering
1H1214 Traffic in Urban Areas

Requirements
Written examination (TEN2; 3c) and project work (ÖVN2; 3c).

Required Reading
Coursefolder

1H1212 Logistik, fortsättningskurs

Logistics, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1212/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 4 h

Kortbeskrivning
Kursen ger fördjupade kunskaper om integrerad logistik - samspelet mellan varu/tjänstefllöde och informationsflöde längs flödeskedjan. Uppläggningen är, liksom i grundkursen, projektform. Kursdeltagarna väljer själva ett företag att analysera. Lämpligen intervjuas ett antal personer på flera nivåer i det valda företaget.

Mål
Kursen syfte är att tillämpa kunskaper om modern logistik och om förändringsarbete inom företagens logistik. Syftet är därvid att fördjupa förmågan att använda grundläggande och tillämpade logistikkunskaper och kan liknas vid ett examensarbete. I kursen ingår att praktiskt arbeta med kunskap på alla nivåer, från fakta, tillämpning av fakta till jämförande analys, syntes och värdering.

Kursinnehåll
Kursens fokus är alltså förändringsprocesser inom företagens logistik och ett delmål är därför att få insikter i vad förändringsprocesser kan innebära. Vad ska analyseras? I kursen ingår följande:

- VAD förändras: Exempel på förändringsprojekt, beskrivna av intervjuade företag och i litteraturen, kanske främst i tidskriftsartiklar.
- VILKEN TYP av förändring: Dagligt förändringsarbete och mer radikala förändringar; ”Kaizen” och ”Reengineering” samt mellanformer.
- HUR görs förändringen: Sätt att driva förändringsarbete; top down, bottom up, eller annat.

Under kursen tränas förmåga att analysera facklitteratur i form av artiklar och valda företags logistik samt presentera resultat i muntlig och skriftlig form. Kursen har ingen tentamen. Resultatet presenteras i form av en skriven fackartikel och muntligt vid ett seminarium där annan grupp gör en kort opposition.

Förkunskaper
1H1204 Logistik

Kursfordringar
Godkända seminarieuppgifter och slutrapport samt muntlig presentation av rapport (ÖVN1; 5p). Analys av annan grupps rapport.

Kurslitteratur
Eget valda artiklar ur facktidskrifter samt utdelat material.

Abstract
The course gives deeper understanding of logistics and supply chain management.

Aim
The aim is to apply knowledge of modern logistics and working with change processes within the corporate logistics function. In doing that the purpose is to extend the ability to use basic and applicable logistic knowledge in a way that is similar to the requirements of a Master Thesis. As part of the course the student will work with knowledge on all levels – from facts, application of facts, to comparative analysis, synthesis and evaluation.

Syllabus
The basis of the course is project work. The student will on their own accord choose a company to analyze. Interviewing persons at several levels of the chosen company is the recommended basis of the analysis.

The focus of the course is change processes within the corporative logistics function. Therefore the course partly aims at conveying insights as to what change processes is in practice. What is it that should be analyzed? The following will be studied:
-WHAT is it that changes: Example of change objects, description of the companies studied in the project, and companies described in the literature (mostly in journals).
-WHAT TYPE of change: Continual daily change or more radical change; “kaizen” and “reengineering” and in between forms of change.
-HOW change is achieved: Ways to drive change processes; top down, bottom up or other ways.

During the course the ability to analyze literature in form of journals and the logistics of the companies will be enhanced as well as the proficiency of giving oral and written presentations. No written exam is required, but the result of the project work should be presented in the form of a paper.

Prerequisites
1H1204 Logistics

Requirements
Project work (ÖVN1; 5c)

Required Reading
Journals articles.

1H1213 Trafikteknisk utformning

Analysis and Design of Traffic Facilities

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TRIN(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3)
Valfri för/Elective for	SAMH(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1213/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning

Fördjupningskurs med tyngdpunkt på trafikteknisk analys, utformning och styrning av trafikanläggningar.

Mål

Ge kunskaper om grundläggande trafikteori, principer och metoder för trafikteknisk utformning och styrning av trafikanläggningar mht framkomlighet och trafiksäkerhet. Ett omfattande projektarbete ingår också med tillämpning av aktuella datorhjälpmedel för att beräkna optimal tidsättning av trafiksignaler.

Kursinnehåll

- Trafikflödesteori
- Trafikundersökningar och analysmetoder
- Metoder för val av anläggningstyp
- Metoder för trafikteknisk utformning och styrning av
- vägsträckor
- signalreglerade korsningar
- ej signalreglerade korsningar
- vävnings- och växlingssträckor
- Trafikanordningar

Förkunskaper

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1H1214 Trafik i städer
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi
1H1402 Trafikprognoser

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), övningsuppgift (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Kurspärm
- Vägutformning 94
- ARGUS

Abstract
Advanced course in traffic analysis, design and control of traffic facilities.

Aim
Provide fundamental knowledge in theory of traffic flow and its application for capacity analysis, design and selection of control method for road traffic facilities with regard to traffic performance and safety. All these issues are also studied in the form of a comprehensive project task including application of software products for urban traffic planning.

Syllabus
- Theory of traffic flow
- Methods for collection and analysis of traffic data
- Methods for selection of type and layout of traffic facilities
- Methods for traffic engineering design and traffic control of

- Road links
- At-grade intersections (signalised and non-signalised)
- Weaving areas

- Traffic control devices

Prerequisites
Knowledge corresponding to studies during the first two and a half years.
1H1211 Road, Traffic and Urban Design or equivalent knowledge.

Follow up
1H1214 Traffic in Urban Areas
1H1215 Impact Analysis of Road Traffic Facilities
1H1402 Traffic Forecasting

Requirements
Written examination (TEN1; 3c) and exercises (ÖVN1; 2c).

Required Reading
- Course folder.
- Vägutformning 94. In Swedish.
- ARGUS

1H1214 Trafik i städer

Traffic in Urban Areas

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1214/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 84 h

Kortbeskrivning

Fördjupningskurs som ger kunskaper i metoder för planering, utformning och styrning av trafiksystem i städer med utgångspunkt från trafikpolitiska målsättningar, teknisk utveckling och funktionella krav.

Mål

Kursen skall ge kunskaper om metoder för utformning och styrning av trafikanläggningar för olika trafikslag i städer mht tillgänglighet, säkerhet, miljö och hållbar stadsutveckling.

Kursinnehåll

Kursen inleds med en genomgång av trafikpolitikens mål, medel och effekter med exempel på tillämpningar i svenska och utländska städer. Här behandlas frågor av typen Vilken effekt har trafikpolitiken på samhällets utveckling? Skall vi ha biltullar? Hur skall vi få fler människor att välja kollektiva färdmedel eller cykel i stället för bilen?
Kursen fortsätter sedan med planering för olika trafikslag med särskild fokusering på kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafik (GCM). Trafiksignalstyrning av gatunät behandlas också. Ett omfattande projektarbete ingår också med tillämpning av aktuella datorhjälpmedel för problemlösning av hur en gatusträcka bör utformas för att tillgodose kraven från olika trafikantslag..

Förkunskaper

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse
eller motsvarande kunskaper

Påbyggnad

1H1162 Centrumfunktion I
1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering
1H1213 Trafikteknisk analys och utformning
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi
1H1402 Trafikprognoser

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Kurspärm
- Lugna gatan! Svenska kommunförbundet 1998.
- TRÅD, Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller.

Abstract
Advanced course in methodologies for planning, design and operation of traffic facilities and systems in cities based on traffic policy objectives, technical development and functional requirements.

Aim
The course should provide skill in methodologies for design and operation of urban traffic facilities and public transport systems with the aim to obtain good accessibility, safety, environment and sustainable urban development.

Syllabus
The course starts with an analysis of policies and requirements for traffic systems with respect to functionality and sustainable urban development. The following type of questions are handled: Which impact does traffic policy have on urban development? Do we need road pricing? How can we encourage travellers to use public transport or bicycle for urban trips?

Road traffic, public transport and facilities for cycling and walking are studied next as a basis for design of traffic facilities satisfying the requirements of different categories of traffic. All these issues are also studied in the form of a comprehensive project task including application of software products for urban traffic planning.

Prerequisites
1H1211 Road, Traffic and Urban Design or equivalent knowledge

Follow up
1H1162 Urban Center Planning
1H1243 Traffic and Land-use Planning
1H1213 Analysis and Design of Traffic Facilities
1H1215 Impact Analysis of Road Traffic Facilities
1H1402 Traffic Forecasting

Requirements
Written examination (TEN1; 3c) and exercises (ÖVN1; 2c).

Required Reading
- Coursefolder
- Lugna gatan! Svenska kommunförbundet 1998. In Swedish
- TRÅD, Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller. In Swedish.

1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi

Impact Analysis of Road Traffic Facilities

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1215/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 84 h

Kortbeskrivning
Fördjupningskurs som ger kunskaper i metoder för konsekvensanalys av trafikanläggningar som ett underlag för investeringsbeslut.

Mål
Kursen skall ge kunskaper i bestämning av konsekvenser för trafikanterna, väghållaren, omgivningen och miljön av ny- eller ombyggnad av infrastruktur för trafik. Syftet är också att känna till och arbeta med olika program som används för att beräkna trafikens miljö- och trafiksäkerhetskonsekvenser, samt användning av Vägverkets effektberäkningsmodeller (EVA). Syftet är också att träna arbete i grupp samt presentation i muntlig och skriftlig form.

Kursinnehåll
Kursen inleds med en genomgång av allmänna principer, kriterier och metoder för samhällsekonomisk objektanalys. Därefter behandlas identifiering av alternativ, avgränsningar samt framtagning av dataunderlag för allsidig konsekvensanalys. Med denna bakgrund behandlas sedan metoder för analys av effekter av en ny trafikanläggning på framkomlighet, trafiksäkerhet och trafikmiljö. Dessa effekter omräknas sedan i monetära termer och utgör tillsammans med anläggnings- och driftkostnaderna underlag för en livskostnadsanalys för det aktuella objektet samt rangordning av olika investeringsalternativ.
Metoderna för konsekvensanalys tillämpas på övningarna i projektform, där eleverna gruppvis tilldelas aktuella investeringsobjekt för vilka de får ta fram en fullständig konsekvensanalys.

Förkunskaper
1H1213 Trafikteknisk utformning

Påbyggnad
1H1214 Trafik i städer
1L1911 Underhåll av tekniskt avancerade system inom vägsektorn

Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter och projektarbete (ÖVN 5p).

Kurslitteratur
- Kurspärm
- Vägverkets samhällsekonomiska kalkylmodell – Ekonomisk teori och värderingar (VV publ 1997:130).
- TRÅD, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller.
- Effektsamband 2000, Vägverket

Abstract
Advanced course in methodologies for comprehensive impact analysis of road traffic facilities as a basis for investment decision making.

Aim
The course should give the required skill for traffic impact analysis (safety, emissions, traffic performance) including consequences for the road users, road producer and external interests. It applies to both new construction and improvement of existing facilities.

Syllabus
The course starts with a review of general principles, criteria and methods for socio-economic object analysis. It deals with initiation and selection of alternatives, scope of the analysis, and collection of all the required data. After this follows study of methods for prediction of effects regarding level of traffic performances, traffic safety and vehicle noise and exhaust emissions. All effects are then converted into monetary terms, and are used as a basis for life-cycle-cost analysis together with estimates of investment and operational costs for the road producer. The final results are reviewed including procedures for ranking of alternatives. The methodologies for impact analysis are also applied in the form of project exercises, where the student are assigned actual investment objects for which they perform a comprehensive impact analysis.

Prerequisites
1H1213 Analysis and Design of Traffic Facilities

Follow up
1H1214 Traffic in Urban Areas
1L1911 Infrastructure Systems management

Requirements
Written examination (TEN1; 3c) and exercises (ÖVN1; 2c).

Required Reading
- Coursefolder
- Vägverkets samhällsekonomiska kalkylmodell – Ekonomisk teori och värderingar (VV publ 1997:130). In Swedish
- TRÅD, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller. In Swedish
- Traffic Impact Analysis

1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur

Procedure in Physical Infrastructure

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1240/

Kursen slutföres efter kompetenspraktiken.
The course is to be completed after the practical trainee period.

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i planeringsprocessen vid projekt inom trafikens infrastruktur.

Mål

Syftet är att ge grundläggande kunskaper i projektarbete och planeringsprocessen inom trafikens infrastruktur. Särskilt belyses graden av samband mellan KTHs kursutbud, trafikplanerarens/vägingenjörens arbetssätt och marknadens efterfrågan.

Kursinnehåll

Kursen ges som en projektkurs där deltagarna arbetar med fältstudier på olika arbetsplatser och skriver en uppsats om arbetsprocessen med tonvikt på planeringsskedet inför infrastrukturprojekt. Kursen tillämpar erfarenheter från kompetenspraktiken.

Förkunskaper

Minst två av kurserna inom kompetensinriktningen trafikens infrastruktur.

Kursfordringar

Godkänt seminarium (SEM1; 2p) och kompetenspraktik (ANN1; 3p).

Abstract
The course gives basic knowledge about the planning process of infrastructural projects.

Aim
The course gives basic knowledge in project work and the planning process within infrastructure or traffic. Special emphasis is put on the connection between the educational program at KTH, the traffic planner's (or the road engineer's) way of working and the market demand.

Syllabus
Basic knowledge of the planning process is given through a project oriented task of writing a paper about the participant's own experiences from field studies on different workplaces. The course implements experiences from the practical trainee period.

Prerequisites
At least two courses within the study profile Infrastructure of Traffic.

Requirements
Approved seminar (SEM1; 2c) and practical experience (ANN1; 3c).

1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering

Traffic and Land-use Planning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3), SAMH(V3), SP(L3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1243/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 21 h
Övningar 55 h
Exkursion 5 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap om sambandet mellan trafik och bebyggelse vid integrerad bebyggelse- och trafikplanering

Mål
Ge teoretiska baskunskaper om samband mellan trafik och bebyggelse för tillämpning vid upprättande av fysiska planer.

Kursinnehåll
Fysisk samhälls- och bebyggelseplanering, lokalisering och trafikgenerering på detaljplanenivå, metoder för utformning.
Kursen utförs i form av ett projekt för framtagning av en detaljplan och en illustrationsplan på basis av befintlig översiktsplan. I anslutning till projektet ges stödjande föreläsningar, seminarier och exkursion genom "Stockholms årsringar".

Förkunskaper
1H1211 Väg trafik och bebyggelse eller motsvarande.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur
- Kurspärm
- Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller.
- Lugna gatan !

Abstract
The course gives knowledge about the relations between transportation and the built environment and methods for integrating urban and traffic planning.

Aim
To give knowledge about the relation between transport, traffic and urban areas and methods to integrate urban and traffic planning.

Syllabus
Physical urban planning and the relation to traffic generation. The course is given in project form.

Prerequisites
1H1211 Road, traffic and Urban Design

Requirements
Written examination (TEN1; 2c) and exercise (ÖVN1; 3c).

Required Reading
- Course folder.
- Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller. In Swedish
- Lugna gatan! In Swedish.

1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys

Optimisation Models in Transport and Location Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4), TRIN(V4)
Valfri för/Elective for	OS(F4), SYS(M4, T4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1401/

Kursansvarig/Coordinator
Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8563

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 27 h
Övningar 12 h
Lab 6 h
Seminarier 6 h

Kortbeskrivning

Kursen visar hur optimeringsmodeller används i teori och praktik för analys av beteende, marknader, välfärd och uthållighet inom bebyggelse- och transportsystem

Mål

Att lära ut grundläggande teori avseende modeller för diskreta val (främst logitmodellen), rumslig interaktion och nätverksanalys, visa på formuleringar som optimeringsmodeller samt ge eleverna praktiska erfarenheter av att arbeta med datorprogram för efterfråge- och flödesberäkningar. Kursen skall förmedla kunskaper om aktuella forskningsproblem inom området transport- och lokaliseringsanalys.

Kursinnehåll

Matematiska modeller används alltmer i samhällsplanering. Nya vägar, förbättrad kollektivtrafik, höjda bensinpriser, vägtullar och ökade inkomster är exempel på förändringar som kan förväntas påverka hur vi reser. Sådana åtgärder analyseras regelmässigt med hjälp av avancerade nätverksmodeller baserade på optimeringsteori. Var hushåll kommer att bosätta sig med hänsyn till bostadspriser och tillgång till arbete och service, var företag kommer att lokalisera sig med hänsyn till kunder och arbetskraft är andra exempel på planeringsproblem som studeras med optimeringsmetoder.
Denna kurs lär ut ett antal tekniker och ansatser för att analysera transport- och lokaliseringsproblem.
Metoderna är generellt användbara och kursen som helhet ger en god träning i systemanalys, matematisk modellering och tillämpning av optimeringsmetoder inom planering och ekonomi.
Kursen består av föreläsningar, räkneövningar, datoruppgifter och ett litteraturseminarium. Föreläsningarna behandlar teori och modellformuleringar inom bl a följande områden:

- Hur beslutar individer och företag om lokalisering och förflyttningar?
- Hur påverkar olika individers val varandra på olika marknader?
- Hur kan välfärden förbättras i bebyggelse- och transportsystem?
- Vilka mått kan användas och hur kan systemen påverkas?

Räkneövningarna innehåller problemlösning i anslutning till föreläsningarna, ibland med datorstöd. Datoruppgifterna innebär träning i analys av realistiska planeringsproblem med hjälp av beslutsstödssystem. Litteraturseminariet skall ge träning i att läsa, sammanfatta och redovisa innehållet i vetenskapliga uppsatser inom forskningsområdet transport- och lokaliseringsanalys.

Förkunskaper

Kunskaper om formulering och användning av matematiska modeller, t.ex. förvärvad genom minst ett års studier av kompetensinriktning inom planering (Lantmäteri- eller Väg- och vattenbyggnadsprogrammet), optimeringslära och systemteori (Teknisk fysikprogrammet) eller systemteknik (Farkostteknik- eller Maskinteknikprogrammet).

Abstract
The course shows how optimisation models are used in theory and practice for analysis of behaviour, markets, welfare and sustainability within settlement and transport systems.

Aim
To provide basic knowledge concerning models for discrete choice (mainly logit models), spatial interaction and network analysis, focusing on formulations of optimisation models and to give participants practical experience from working with computer programs for demand and flow analyses. The course shall provide knowledge on current research problems in transport and location analysis.

Syllabus
The course consists of lectures, exercises, computer labs and a literature seminar. The lectures treat theories and model formulations in e.g. the following areas : How do individuals and firms decide on location and mobility? How do the choices of different individuals affect each other on various markets? How can welfare be improved in settlement and transport systems? Which criteria can be used and how can the function of the systems be influenced? The exercises contain solution of problems related to the lectures, sometimes with computer support. The computer labs comprise training in analyses of realistic planning problems with the help of decision support systems. The literature seminar shall improve abilities in reading, summarising and presenting the content of scientific papers in the area of transport and location analysis.

Prerequisites
Knowledge on formulation and use of mathematical models acquired by at least one year of studies in planning programs (Surveying or Civil Engineering), optimisation and systems theory (Engineering Physics) or systems engineering (Vehicle Engineering or Mechanical Engineering).

Follow up
Deepened knowledge in e.g. mathematical economics (5B1852), probability theory (5B1540) or optimisation modelling (5B1890).

Påbyggnad
Fördjupningar inom t ex matematisk ekonomi (5B1852), sannolikhetsteori (5B1540) eller optimeringsmodellering (5B1890). Tillämpningar i kurser inom kompetensprogrammen Trafikens infrastruktur och Samhällsplanering.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), datoruppgift (LAB1; 1p) och litteraturseminarium
(SEM1; 1p).

Kurslitteratur
Kurslitteraturen består av utdrag ur böcker och artiklar.
Följande referenser är exempel på bakgrundslitteratur:

- Anas, A., 1987, Modeling in Urban and Regional Economics, Harwood Academic Publishers, Chur.
- de la Barra, T., 1989, Integrated Land Use and Transport Modelling, Cambridge University Press, Cambridge.
- Patriksson, M., 1994, The Traffic Assignment Problem – Models and Methods, VSP, Utrecht.

Applications in courses in the programs Traffic Infrastructure and Spatial Planning.

Requirements
Written examination (TEN1; 3p), computer exercises (LAB1; 1p) and literature seminar (SEM1; 1p).

Required Reading
Required literature consists of extracts from books and articles.
The following items provide examples of background readings:

- Anas, A., 1987, Modeling in Urban and Regional Economics, Harwood Academic Publishers, Chur.
- de la Barra, T., 1989, Integrated Land Use and Transport Modelling, Cambridge University Press, Cambridge.
- Patriksson, M., 1994, The Traffic Assignment Problem – Models and Methods, VSP, Utrecht.

1H1402 Trafikprognoser

Travel Demand Forecasting

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3), TRIN(V3)
Valfri för/Elective for	SAMH(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1402/

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Algers, algers@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8328

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h
Datorlaboration 56 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskap om prognosmodeller.

Mål

Att ge grundläggande kunskap om modeller för prognosering och känslighetsprövning av transportefterfrågan vid utformning av trafikplaner. Något mer precist kan detta formuleras som

- ge en översiktligt teoretisk bakgrund till de avancerade prognosmetoder som nu dominerar prognosarbetet inom väg- och banverken samt större kommuner
- ge praktiska erfarenheter av och grundläggande färdighet i att genomföra en trafikprognos med sådana prognosmetoder.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i två delar. Del 1 ger grundläggande teoretisk kunskap i de olika moment som ingår när en trafikprognos ska genomföras. De olika moment som denna kurs går igenom är:

- Stated preference, som är en experimentell metod för datainsamling.
- Logitmodellen, som är ett sätt att analysera insamlat datamaterial om trafikanternas val i trafiksystem.
- Nätutläggningsmetoder, som behövs för att kunna fördela trafiken på ett vägnät, och olika datorverktyg som fördelar trafiken på olika rutter i vägnätet. Övningsuppgifter kommer att genomföras i de olika momenten i datorsal.

Del 2 består av en projektuppgift, för att ge erfarenheter i praktisk tillämpning av prognosprogram. Projektet går ut på att göra en prognos över trafikutvecklingen i en tätort efter olika infrastrukturförändringar.

Förkunskaper

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

Websida med kompendiematerial.

Abstract
The course gives a basic understanding of traffic demand models for forecasting travel behaviour related to investments in infrastructure.

Aim
To give a basic knowledge about traffic forecasting models for use in sensitivity analysis of transport demand for traffic plans.

Syllabus
The course includes basic theoretical knowledge about the steps included in a traffic-forecast: Stated Preference, the logit model, comprising trip generation, destination distribution, mode-split and assignment methods for car and public transport. Most of the course time is spent in computer laboratory experiment.

Prerequisites
1H1211 Road, Traffic and Urban planning or equivalent knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 2c) and prodject work (ÖVN1; 3c).

Required Reading
Course-folder

1H1501 (E) Human Settlements and Housing

Human Settlements and Housing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), SP(L3)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1501/

Kursansvarig/Coordinator
Dick Urban Vestbro,
dickurba@arch.kth.se
Tel. +46 8 790 8522
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h

Abstract
The course gives an introduction to the global housing problem in a perspective of sustainable urban development. It includes an exercise about a programme for sustainable housing on a given plot.

Aim
The aim of the course is to give an orientation about the global housing problem in a perspective of sustainable urban development. It combines the experience from high-income with that of low-income countries. Students who have passed the course should be familiar with key concepts and current theories within the field of global housing and sustainable settlement development.

Syllabus
The course consists of lectures, a written examination, seminars, study trips and a housing programme exercise. The lectures deal with globalisation and its influence on local housing policies, the role of urbanisation for the occurrence of informal settlements; the internal dynamics of these settlements, and concepts such as urban sprawl, public housing, slum clearance, low-cost housing, core housing, site-and service, self-help, upgrading, enabling strategies, and user participation; the development of the Swedish housing model and its relevance to countries in transition. A special emphasis is laid on health and other developmental aspects of housing and neighbourhood planning; on the exchange of flows of energy, materials and waste at the neighbourhood level; and on the role of local authorities, professionals, NGOs, and. CBOs. The study trip includes a visit to classical and new Swedish housing areas and an ecovillage. The planning exercise comprises the task to write a programme for a sustainable neighbourhood on a given site in Sweden and/or a developing country.

Prerequisites
At least three years of studies in subjects related to the course.

Requirements
To fulfil the course requirements students have to give acceptable answers in the written exam, attend 75 per cent of lectures, seminars, excursions and critique sessions; and have their housing exercises approved. Also an oral presentation is required and assessed. The final grading is based on all these factors, the written examination being most important.

Required Reading
A compendium constitutes the basis for the written examination as well as the final exercise of formulating a sustainable local housing programme. The literature includes:

- Hamdi, Nabeel: extracts from *Housing Without Houses. Participation, Flexibility, Enablement*, Intermediate Technology Publications, 1995.

- Habitat: extracts from *Cities in a Globalizing World. Global Report on Human Settlements 2001*: UN Centre for Human Settlements, 2001.
- du Plessis, Chrisna: "The Links Between Crime Prevention and Sustainable Development", in *Open House International*, Vol 24, No 1.
- Mercado, Rodolfo and Ricardo Uzín: *Regularization of Spontaneous Settlements*, Lund Centre for Habitat Studies, Building issues Vol 8, No 2.
- Vestbro, Dick Urban (ed): *The role of design and planning professionals for solving the global housing problem, Report from a Workshop at the Conference 'Challenges for Science and Engineering in the 21st Century'*, Stockholm 2001.
- Homdahl-Andersson, Birgitta: "Notes on the history of housing", in Thiberg (ed): *Housing Research and Design in Sweden*, Stockholm 1990.
- Birgit Krantz: "A historical review of housing research", in Thiberg (ed): *Housing Research and Design in Sweden*, Stockholm 1990.
- Björklund, Eva (ed): *Good Nordic Housing*, Copenhagen: Nordic Council of Ministers, TemaNord 1995:501.
- Svane, Örjan: "…but most buildings are already there. Basic starting points for environmental management in the building sector", in *Building and Environment*, 2000.
- *Basic Patterns of Sustainability, Sustainable Urban Patterns around the Baltic Sea*, Case Studies, Volume I, Uppsala: Baltic University Press.

1H1601 Matematiken och verkligheten

Mathematics and Reality

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1601/

Kursansvarig/Coordinator
John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

En introduktion till matematikens filosofi, med särskilt tonvikt på frågan om förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Mål

Kursen avser att ge underlag till ett mera reflekterat och genomtänkt förhållningssätt till matematiken och till användningen av matematiska modeller. Den ger en introduktion till matematikens filosofi, med tonvikt på filosofiska frågor om matematikens grundvalar och förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Kursinnehåll

Viktiga filosofiska perspektiv på matematik granskas, bl a Frege, Russell, Hilbert, Gödel, Breüwer och Wittgenstein. Skillnaden mellan olika synsätt på matematikens grundvalar, t ex formalism, platonism och intuitionism. Vad innebär det att matematiska påståenden är sanna? Vad innebär det att de är bevisbara? Finns matematiska objekt? Matematikens förhållande till verkligheten, dess användbarhet i naturvetenskap och teknik

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1;2p, INL2;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består kursbok + artikelsamling.

Abstract
This is a course on the philosophy of mathematics.

Aim
Kursen avser att ge underlag till ett mera reflekterat och genomtänkt förhållningssätt till matematiken och till användningen av matematiska modeller. Den ger en introduktion till matematikens filosofi, med tonvikt på filosofiska frågor om matematikens grundvalar och förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Syllabus
We will get acquainted with the views on mathematics of different philosophers, such as Russell, Wittgenstein, and Turing, and will discuss different views on the foundations of mathematics, such as formalism, platonism, and intuitionism. Particular attention will be paid to the relationship of mathematics to physical reality and to the question: Why is mathematics such a useful tool in technology and the natural sciences? The course will take the form of seminars.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Essays (INL1;2c, INL2;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading
The course literature consists of a collection of articles.

1H1602 God och dålig vetenskap

Good and Bad Science

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.physto.se/~hulth/kursinfo/godochdalig.html

Kursansvarig/Coordinator
Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 32 h

Kortbeskrivning

Denna kurs ger en tvärvetenskaplig inblick i kvalitetsfrågor med anknytning främst till naturvetenskapen.

Mål

Målsättningen är att visa hur man skiljer mellan god och dålig vetenskap, och särskilt att klargöra skillnaden mellan vetenskap och olika former av pseudovetenskap. Kursen syftar därmed till att ge deltagarna bättre förutsättningar för en kritisk vetenskaplig granskning t ex av påståenden som sägs vara vetenskapligt bevisade.

Kursinnehåll

Kursen kommer att ta formen av föreläsningar en kväll i veckan på fysikum, SU. Den arrangeras i samarbete mellan fysikum, SU, och filosofienheten, KTH. Kursen kommer att bestå av föreläsningar som hålls av specialister inom olika områden. Följande lista över föreläsningsteman är preliminär. (Närmare information kommer på filosofienhetens hemsida.)

Vad är vetenskap?
Att skilja mellan vetenskap och ovetenskap
Hur slumpen kan lura oss
Källkritik
Kontrollsystemet inom vetenskapen (peer review m m)
Evolutionen - hur vet vi att den ägt rum?
Kreationismens argument
Klinisk prövning
Kvacksalveriet och vetenskapen
Big Bang - hur kan vi veta något?
Evighetsmaskiner - kan vi veta att de är omöjliga?
Fysik och mystik
Astrologi, en kritisk granskning
Slagrutor, en kritisk granskning
Konsten att luras - om fusk och pseudovetenskap
Vetenskapen i massmedia

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;5p).

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består av dels boken *Högskolans lågvattenmärken*, dels ett kompendium och en artikelsamling som kan köpas i samband med kursen.

Abstract
This is an interdisciplinary course on quality issues related to the natural sciences.

Aim
The aim is to show how to distinguish between good and bad science, and between science and different forms of pseudo-science. The course aims at making its students better prepared to critically assess, from a scientific point of view, claims that are said to be scientifically proven.

Syllabus
The course will take the form of lectures one evening a week at Fysikum, Stockholm University. It is arranged in cooperation between Fysikum Stockholm University and the KTH Philosophy Unit.
The lectures comprising the course are held by specialists in different fields. The following is a preliminary list of lecture themes:
What is science?
Distinguishing between science and pseudoscience.
How we can be duped by chance.
Being critical of one's sources.
Peer review.
Evolution - how do we know it took place?
The arguments of creationism.
Clinical testing
Quackery and medical science.
Big Bang - What can we know?
Perpetuum mobile - Can we know it is impossible?
Physics and mysticism
Astrology, a critical appraisal
Dowsing, a critical appraisal
How to fake - on fakes and pseudoscience
Science in mass media.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1;5c).

Required Reading
The course literature consists of a book, "Högskolans lågvattenmärken" and a collection of articles that can be bought when the course starts.

1H1603 Teknik och etik

Technology and Ethics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1603/

Kursansvarig/Coordinator
Kalle Grill, kg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9528
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Niklas Möller,
niklas.moller@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8020
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs om etiska aspekter på teknik och teknikvetenskap.

Mål
Att ge redskap och träning för att kunna analysera etiska problem som uppstår i ingenjörsarbete.

Kursinnehåll
Vi kommer att utgå från praktiska etiska problem, t ex konflikter mellan säkerhet och ekonomi eller funktion, teknikens miljöeffekter, konflikter mellan ingenjörens professionalism och hennes/hans lojalitet gentemot uppdragsgivaren, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, integritetsfrågor i samband med IT, etc. För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att skaffa oss arbetsredskap från moralfilosofin. Vi kommer att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och likaledes med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman. Vidare kommer vi att studera några viktiga exempel på etiska koder för ingenjörer. En viktig del i denna kurs utgörs av enskilt arbete under uppsatshandledning. Detta arbete innebär fördjupning i ett etiskt problem som kan knytas till vald utbildningsinriktning.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (uppsats) (INL1;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur
"Teknik och etik", kompendium samt ett antal artiklar.

Övrigt
Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande. Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

Abstract
This is a basic course on the ethical aspects of technology and engineering.

Aim
This course aims at providing its participants with tools and training for analyzing ethical problems in connection with engineering.

Syllabus
Our starting-point will be practical problems, such as conflicts between safety and economy or function, environmental effects of technology, conflicts between an engineer's professionalism and her loyalty, working with dubious technologies, insider problems and industrial espionage, IT-related integrity issues, etc. In order to analyze these issues we will provide ourselves with tools from moral philosophy. We will acquaint ourselves with important moral theories such as utilitarianism and deontological ethics, and with useful concepts like that of a moral dilemma. We are also going to study important examples of ethical codes for engineering.
The course consists of lectures and seminars.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading
"Teknik och etik", compendium and other articles. In Swedish.

Other
The sullabys in the courses Technology and Ethics (1H1603), Ethics and Biotechnology (1N1109) and Computer- and Information Ethics (1N1108) are partly over-lapping. Students are therefore recommended to choose only one of these courses.

1H1604 Riskfilosofi

Philosophy of Risk

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1604/

Kursansvarig/Coordinator
Per Sandin, sandin@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9563
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 18 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs om filosofiska aspekter på risk och säkerhet.

Mål
Att förse de studerande med arbetsredskap, hämtade från filosofin och beslutsteorin, som kan underlätta analys och kommunikation om risker.

Kursinnehåll
Kursen består av dels föreläsningar, dels seminarier. På föreläsningarna kommer vi att stifta bekantskap med viktiga grundbegrepp som används i analys av samhälleliga risker, t ex kunskapsosäkerhet, riskanalys, nyttomaximering, fara kontra risk, försiktighetsprincipen. Vi kommer också att diskutera etiska aspekter på risker och risktagande. Några huvudteman vid föreläsningarna blir:

Introduktion. Hur tänkandet om tekniska risker har utvecklats.
Grundläggande kunskapsteori.
Grundläggande beslutsteori.
Beslutsteori i riskforskning.
Risk och osäkerhet.
Fakta och värderingar i tekniska riskbedömningar.
Riskanalysens grundförutsättningar, dess begränsningar och möjligheter.
Försiktighetsprincipen.
Risk och etik.

På seminarierna kommer vi att tillämpa dessa verktyg och begrepp på några praktiska exempel på tekniska risker.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2 p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur
- Osäkerhetens horisonter, red. Åsa Boholm mfl., Nya Doxa, 2002

samt ett kompendium och en samling artiklar.

Abstract
The course will introduce important basic concepts that are used in the analysis of social risks.

Aim
Att förse de studerande med arbetsredskap, hämtade från filosofin och beslutsteorin, som kan underlätta analys och kommunikation om risker.

Syllabus
The lectures will introduce important basic concepts that are used in the analysis of social risks, such as epistemic uncertainty, risk analysis, utility maximization, hazard vs. risk, and the precautionary principle. Ethical aspects of risks and risk-taking will also be discussed. Some major themes in the lectures are.

Introduction. How thinking on technological risks has developed.
Basic theory of knowledge.
Basic decision theory.
Decision theory in risk research
Risk and uncertainty
Facts and values in technological risk assessments
The preconditions of risk analysis, its limitations and possibilities
The precautionary principle
Risk and ethics
The course consists of lectures and seminars. On the seminars, tools and concepts will be applied to some practical examples of technological risks.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Exercises (ÖVN1;2c), written exam (TEN1;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading
- Osäkerhetens horisonter, red. Åsa Boholm mfl., Nya Doxa, 2002. In Swedish

besides a compendium and a collection of articles.

1N1001 Examensarbete inom filosofi

Master's Project in Philosophy

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	FILO(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1001/

Kursansvarig/Coordinator
Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
Examensarbete i filosofi, med inriktning på filosofins tillämpning på för teknik och teknikvetenskap relevanta frågeställningar

Mål
Examensarbetet består av ett fördjupningsarbete inom ett för teknik och teknikvetenskap relevant område av filosofin. Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete samt innebära att studenten sätter sig in i och fördjupar sig i ett nytt ämne. Målet är vidare att den studerande skall tränas i filosofisk metod samt i skriftlig och muntlig redovisning.

Kursinnehåll
Ämnesbeskrivning
Den filosofi som bedrivs vid KTH har inriktning mot teknik och teknikvetenskap. Detta är ett brett forskningsområde, eftersom tekniken och dess grundvetenskaper har mångfacetterade kontaktytor mot filosofin. Exempel på särskilt berörda delområden av filosofin är kunskapsteori, vetenskapsfilosofi, logik och moralfilosofi. Även frågor om teknikens effekter och dess roll i samhället behandlas inom ämnet.

Filosofiämnet har vid KTH en stark betoning av samarbete med andra discipliner. Det innebär att begreppsanalys och andra filosofiska metoder kombineras med empirisk kunskap som tas fram med teknik-, natur-, samhälls- och beteendevetenskaplig metod.
Innehåll och uppläggning
Examensarbetet utförs indiviuellt eller gemensamt av två studenter. I det senare fallet skall de individuella insatserna tydligt kunna åtskiljas. Tidsåtgången för den enskilde studerande skall motsvara 20 veckors heltidsstudier.

Examensarbetets ämne kan föreslås av studenten, lärare, eller någon utomstående beställare. (Förslag till ämnen för examensarbeten återfinns på filosofienhetens hemsida.) Studenten utformar en arbetsplan. Senast då arbetsplanen är godkänd utses en handledare, som studenten skall kunna rådgöra med fortlöpande under arbetets gång.

Examensarbetet skall resultera i en rapport som visar att den studerande tränats i vetenskapligt arbets- och redovisningssätt.

Förkunskaper
Examensarbetet skall utgöra en del av ämnesfördjupningen på 80-poängsnivån för att uppfylla kraven för en civilingenjörs- eller arkitektexamen. Behovet av förkunskaper beror på ämnesvalet. Den för examensarbeten kursansvariga läraren avgör i varje enskilt fall om förkunskaperna är tillräckliga.

Studerande som inte har kompetensinriktningen informationsfilosofi behöver godkännande från det egna programmet för att fullgöra sitt examensarbete inom filosofi.

Kursfordringar
För examination krävs godkänd och seminariebehandlad slutrapport.

Abstract
Master project in philosophy, focusing on philosophical issues that have technological relevance

Aim
The master project should develop the student's ability to work independently, to apply philosophical method to problems related to technology, and to write a report and make oral presentations.

Syllabus
Philosophical studies and research at KTH are directed at issues related to technology and the technological sciences. This is a broad research area, since there are many and varied points of contact between philosophy and technology. Epistemology, philosophy of science, logics and moral philosophy are among the branches of philosophy that are covered. Issues of the role of technology in society are also part of the subject. Philosophical studies at KTH have a strong emphasis on interdisciplinarity and on co-operations with empirical sciences.

The master project is performed either individually or by two students. In the latter case, it should be possible to distinguish between the contributions of each individual. For the individual student, the thesis work should correspond to 20 weeks. It should result in a written report

Prerequisites
The student should be admitted for studies on the master's level.

Requirements
Approved master's thesis and seminar presentation.

1N1002 Examensarbete inom logistik

Master's Project in Logistics

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1002/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kortbeskrivning

Examensarbetet i logistik är ett näringslivsinriktat slutarbete vid KTH. Det kan användas som en del av din marknadsföring när du söker de första uppdragen i näringslivet. Arbetet speglar din mognad, sakkunskap och förmåga att ta fram beslutsunderlag i den förändringsprocess som motiverat uppgiften. Nyckelord är tillämpad kunskap, förmåga att utveckla och arbetskvalitet.

Mål

Liksom poängterats under kurserna i logistik är målet att nå bortom fakta och beskrivningar. Målet är slutsatser baserade på syntes och jämförande analys baserad på fakta.

Kursinnehåll

Logistiken frågeställningar har en avsevärd bredd. I centrum står ett flödestänkande som utgår från kundens efterfrågan och krav på tillgänglighet. Examensarbetet ska minst omfatta informationssökning, litteraturstudier, teori- och metodbeskrivning samt resultatanalys. Tidsåtgången ska motsvara 20 veckors heltidsstudier.
Förslag till examensarbeten formuleras av student, eller företag, ibland av lärare. Förslaget beskriver bakgrunden och den tänkta uppgiften på c:a en A4-sida.
I samråd med handledare utarbetar studenten en projektplan med syfte och arbetsinsatsens art. En preliminär disposition tas fram. Sedan examinator godkänt planen registreras den studerande på kursen.
Examensarbetet ska resultera i en rapport som speglar ett vetenskapligt arbetssätt. Rapportmanuset ventileras på ett seminarium. Vid detta deltar examinator och opponenter samt företagsrepresentanter. Vid seminariet avgör examinator vilka omarbetningar / tillägg som studenten behöver göra. Examensarbetet kan senare godkännas utan ytterligare seminariebehandling.

Förkunskaper

Examensarbetet ska utgöra en del av en ämnesfördjupning för att uppfylla kravet på en civilingenjörsutbildning. Det innebär normalt att studenten har läst grund- och fortsättningskurs i Logistik (1H1204 & 1H1212), eller motsvarande.

Kursfordringar

För godkänt arbete krävs godkänd projektplan, godkänd slutrapport, seminariebehandling av rapport samt deltagande som opponent vid annat examensarbetsseminarium (alt. annat seminarium).

Abstract
The Master Thesis is a final project work at KTH. It may be used as a part of your marketing effort when looking for your first assignments in industry. The Thesis work reflects your maturity, knowledge and ability to present material for decision-making purposes in the change process that initiated the project. Key concepts are applied knowledge, ability to develop and work quality.

Aim
As pointed out in the Logistics courses the goal is to reach beyond facts and descriptions and to reach conclusions based on synthesis and analysis.

Syllabus
The Master thesis includes at least information search, literature analysis, theoretical description and methodology as well as analysis of the results.
The time required is based on 20-study weeks full time.
The student describes suggestions for thesis work, by industry or by a teacher. The suggestion includes a background and a short description (about one A4-page).
Together with the teacher the student makes a project plan and a preliminary aim and nature of the work. After the teacher accepts this plan the student is registered.
The thesis work will result in a report based on a scientific work process. The manuscript is presented at a seminar. The examiner decides if corrections are necessary and after these are made no further seminar is necessary.

Prerequisites
The thesis work is part of a deepening knowledge in the subject logistics according to KTH:s examination requirements. Therefore normally it is required that the student has studied the courses 1H1204 Logistics and 1H1212 Logistics, advanced course.

Requirements
To be accepted as a thesis work the following is required. Project Plan, final report, oral presentation of the work and acting as opponent at another student thesis seminar (or another specified seminar).

1N1004 Magisteruppsats i filosofi

Master's Thesis in Philosophy

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TF(TFILM2), VF(TFILM2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1004/

Kursansvarig/Coordinator
Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

Magisteruppsats som ingår i magisterprogrammet i teknikvetenskapens filosofi. (En magisteruppsats enligt denna kursplan kan också tillgodoräknas som examensarbete i civilingenjörsutbildningen.)

Mål

Magisteruppsatsen består av en fördjupning inom ett för teknik, teknikvetenskap, naturvetenskap eller matematik relevant område av filosofin. Magisterarbetet skall innebära en tillämpning av tidigare förvärvade kunskaper inom filosofin. Det skall utveckla förmågan till självständigt arbete samt innebära att studenten sätter sig in i och fördjupar sig i ett nytt ämne. Målet är vidare att den studerande skall tränas i filosofisk metod samt i skriftlig och muntlig redovisning.

Kursinnehåll

Den filosofi som bedrivs vid KTH har inriktning mot teknik och teknikvetenskap. Detta är ett brett forskningsområde, eftersom tekniken och dess grundvetenskaper har mångfacetterade kontaktytor mot filosofin. Exempel på särskilt berörda delområden av filosofin är kunskapsteori, vetenskapsfilosofi, logik och moralfilosofi. Även frågor om teknikens effekter och dess roll i samhället behandlas inom ämnet.
Filosofiämnet har vid KTH en stark betoning av samarbete med andra discipliner. Det innebär att begreppsanalys och andra filosofiska metoder kombineras med empirisk kunskap som tas fram med teknik-, natur-, samhälls- och beteendevetenskaplig metod.
Magisteruppsatsen utförs individuellt eller gemensamt av två studenter. I det senare fallet skall de individuella insatserna tydligt kunna åtskiljas. Tidsåtgången för den enskilde studerande skall motsvara 20 veckors heltidsstudier.
Magisteruppsatsens ämne kan föreslås av studenten, lärare, eller någon utomstående beställare. Studenten utformar en arbetsplan. Senast då arbetsplanen är godkänd utses en handledare, som studenten skall kunna rådgöra med fortlöpande under arbetets gång.
Magisteruppsatskursen skall resultera i en uppsats som visar att den studerande tränats i vetenskapligt arbets- och redovisningssätt.

Förkunskaper

Magisteruppsatsen utgör en obligatorisk delkurs i magisterutbildningen i teknikvetenskapens filosofi. Förkunskapskraven består, utöver antagningskraven, av minst 20 poäng av de filosofikurser som inräknas i denna utbildning, eller dokumenterat motsvarande förkunskaper.

Kursfordringar

För examination krävs godkänd och seminariebehandlad uppsats.

Abstract
The master's thesis is part of the master's programme in the philosophy of technology. (It can also be used as a master's thesis in an engineering programme.)

Aim
The master's thesis is an individual study in an area of philosophy that is relevant for technology, technological or natural science, or mathematics. It should be an application of previously acquired knowledge in philosophy. It should develop the student's ability to work independently and provide training in philosophical methodology and in written and oral presentation.

Syllabus
Philosophy at KTH is focused on technology and the technological sciences. This is a broad area of research, since there are many and large overlaps between philosophy and technology. Epistemology, philosophy of science, logic, and ethics are examples of philosophical subdiscipline in which issues related to technology are treated. Questions about the effects and the role of technology in society are also part of the subject.
Philosophy at KTH has a strong emphasis on cooperation with other disciplines. Conceptual analysis and other philosophical methods are combined with empirical knowledge that is obtained with methods from technological, natural, social, and behavioural sciences.
The master's thesis is written individually or jointly by two students. In the latter case the individual contributions should be clearly distinguishable. The time required by the individual student for completing the course corresponds to 20 weeks of full time study.
The subject of the master's thesis can be proposed by the student, by a teacher or by some external party. The student proposes a workplan. A supervisor is appointed no later than when the workplan has been accepted. The supervisor will be available for questions and discussions during the course of the thesis work.
The course should result in a thesis from which it can be seen that the student has been trained in scientific methodology and reporting.

Prerequisites
The master's thesis is a required course for the degree of master in the philosophy of technology. To be admitted to the course, the student should have completed at least 20 of the points from philosophy courses that are included in the master's programme, or have corresponding competence obtained elsewhere.

Requirements
A written thesis that has passed the examination and been defended at a seminar.

1N1106 Vetenskapsfilosofi

Philosophy of Science

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1106/

Kursansvarig/Coordinator
John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Lab 6 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1106/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lab 6 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs om vetenskapsfilosofi och vetenskaplig metodlära.

Mål
Att ge insikter och kunskaper om vetenskapsfilosofi och vetenskaplig metod, med särskild inriktning på tillämpning inom ingenjörsvetenskapligt forsknings-, utvecklings- och utredningsarbete.

Kursinnehåll
Kursen inleds med en diskussion om vad som utmärker vetenskaplig kunskap och om teknikvetenskapens särskilda förutsättningar. Därefter behandlas bland annat vetenskaplig begreppsbildning, observationsmetoder, mätning, experiment och experimentplanering, felkällor vid experiment, observatörseffekter vid experiment, hypotesprövning, falsifiering och verifiering, modeller och teorier, simulering och datamodeller, förklaringsbegreppet och orsaksbegreppet. Kortare moment om vetenskapens förebild och om forskningsetik avslutar kursen.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsuppgift (INL1; 2p), och närvaro (NÄR1; 1p).

Kurslitteratur
- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*.
- Artikelurval

Abstract
Basic course on the philosophy and methodology of science

Aim
Att ge insikter och kunskaper om vetenskapsfilosofi och vetenskaplig metod, med särskild inriktning på tillämpning inom ingenjörsvetenskapligt forsknings-, utvecklings- och utredningsarbete.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements
Approved written exam (TEN1; 2credits), hand-ins (INL1; 2credits), and presence (NÄR1; 1credits).

Required Reading
- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*. In Swedish
- Articles

1N1107 Informationsanalys

Information Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FILO(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1107/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Persson, ap@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7947

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 14 h
Övningar 14 h

Kortbeskrivning
Om vägen från information till kunskap.

Mål
Att ge intellektuella verktyg för kritisk analys av information.

Kursinnehåll
I takt med de kraftigt ökade informationsmängderna blir skillnaden mellan data, information och kunskap allt viktigare. Det blir också allt svårare att söka och utvärdera information på ett effektivt sätt. Frågor om metoder för informationssökning, trovärdighet och beroende hos informationskällor, informationsvärde, kunskaps- eller ”avsändar”-ansvar, felslut, berättigad tro och hypotesprövning kommer att studeras med fokus på teknikvetenskapliga ämnen. I kursen ingår moment från kunskapsteori, vetenskapsteori, argumentationsanalys och källkritik. Vidare ingår praktisk informationssökning och informationsvärdering via bland annat databaser och bibliotekskataloger. Kursen ges i samarbete med KTHB.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studerande som fullföljt 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter-KTHB (ÖVN1;1p), hemuppgifter (ÖVN2;1p), tentamen (TEN1;2p).

Kurslitteratur
- Jan Hartman, *Vetenskaplig tänkande*, (Studentlitteratur, 1998).
- Göran Leth & Torsten Thurén, *Källkritik för internet*, (Styrelsen för psykologiskt försvar, Rapport 177).
- Gunnar Björnsson & Björn Eriksson, *Argumentation*, (Filosofiska inst., Stockholms universitet)

Abstract
The path from information to knowledge.

Aim
To provide intellectual tools for critical analysis of information.

Syllabus
The growing amount of easily accessible information makes the distinction between data, information and knowledge increasingly important. Questions concerning the trustworthiness and interdependencies of sources of information, informational value, ”sender” responsibility, logical and statistical fallacies, justification and hypotheses testing will be studied with a focus on information technology. Tools from the theory of knowledge, the theory of science, statistics, logic and the analysis of arguments will be used to analyze current issues in computer science and information technology.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (NÄR1;1cr), home work-KTHB (ÖVN1;1cr), home work (ÖVN2;1cr), examination (TEN1;2cr).

Required Reading
- Jan Hartman, *Vetenskaplig tänkande*, (Studentlitteratur, 1998). In Swedish.
- Göran Leth & Torsten Thurén, *Källkritik för internet*, (Styrelsen för psykologiskt försvar, Rapport 177). In Swedish.
- Gunnar Björnsson & Björn Eriksson, *Argumentation*, (Filosofiska inst., Stockholms universitet) In Swedish.

1N1108 Data- och informationsetik

Computer- and Information Ethics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FILO(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1108/

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Dubois, dubois@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9527

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om etiska aspekter på data- och informationsteknologi.

Mål

Att ge redskap för- och träning i att identifiera och analysera etiska problem som uppstår i arbete med data- och informationsteknik.

Kursinnehåll

Frågor om personlig integritet och rätten till privatliv, äganderätt, ansvar, sociala konsekvenser och värderingar, kommer att studeras med fokus på data- och informationsteknik. Utgångspunkten kommer att vara praktiska etiska problem och vi kommer att studera aktuella exempel inom IT där etiska frågeställningar har spelat en stor roll. Verktygen hämtar vi från moralfilosofi och värdeteori. Vi kommer bland annat att studera viktiga moralfilosofiska teorier som nyttoetik och pliktetik.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter (ÖVN1; 2p), tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande. Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

Abstract
Introductory course on ethical aspects of computer- and information technology.

Aim
To provide and practice the intellectual tools for identifying and analysing ethical issues that arise in computer- and information technology.

Syllabus
Issues such as privacy, responsibility, intellectual property, social consequences and values will be studied with a focus on computer- and information technology. The starting point will be practical ethical problems and we will study current issues within information technology where ethical problems have played a major role. The tools employed are taken from moral philosophy. We will study some key theories in moral philosophy such as consequentialism and duty ethics.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Two years of academic studies within an engineering programme.

Required Reading
To be announced when the course starts.

Other
The sullabys in the courses Technology and Ethics (1H1603), Ethics and Biotechnology (1N1109) and Computer- and Information Ethics (1N1108) are partly over-lapping. Students are therefore recommended to choose only one of these courses.

1N1109 Bioteknologins etik

Ethics of Biotechnology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Rekommenderad för/Recommended for	BIOK(BIO4), BITE(K4), MOLB(BIO4), PROB(BIO4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1109/

Kursansvarig/Coordinator
Barbro Björkman,
barbro.bjorkman@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9585

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

Detta är en kurs om de etiska problem som uppstått genom bioteknologins snabba utveckling.

Mål

Kursen syftar till att ge deltagarna tankeredskap för att reflektera över de etiska problem som aktualiserats genom den snabba utvecklingen inom bioteknologins område.

Kursinnehåll

Kursen tar sin utgångspunkt i praktiska etiska problem inom bioteknologins område, t ex: Var det oetiskt att framställa det klonade fåret Dolly, och i så fall varför? Är det rätt att tillåta forskning på stamceller? Vilka etiska problem uppstår då man utvecklar genetiskt modifierade organismer (GMO) i syfte att förbättra kvaliteten hos livsmedel? Är det forskarna, staten, eller kommersiella intressen som ska besluta vilken bioteknologi som ska tillåtas? För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och likaledes med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsett för studenter som studerar bioteknologi samt har uppnått 80 poäng inom sin högskole- eller civilingenjörsutbildning.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 1p), tentamen (TEN1; 2p) övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Övrigt

Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande. Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

Abstract
This is course on ethical aspects of biotechnology

Aim
The purpose of this course is to provide the participants with intellectual tools that can be used to reflect on the ethical problems of biotechnology.

Syllabus
Our starting point will be practical ethical problems caused by modern biotechnology, e.g. 'Was it unethical to create Dolly? Why / Why not? In order to handle practical ethical problems we will take a closer look at ethical theories, such as e.g. consequentualism and duty ethics.

Prerequisites
The course is primarily intended for students with satisfactory acquaintance with the fundamentals of biotechnology that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements

PRO1; 2.0 c

Computer labs (groundwater modelling and risk analysis)
DL 2; 1.0 c

Exercises (Conceptual modelling and soil remediation)
ÖVN2; 0.5 c

Field exercise (Hydrochemical sampling, geophysics, hydraulic tests, etc.)
FÄL1; 0.5 c

Literature task (In case participation in the field excersise would be impossible)
(LIT1; 0.5 c)

Laborations (analysis of field data: chemical samples and geophysics)
LAB1; 0.5 c

Examination (written or oral examination of theoretical aspecs of the project)
TEN1; 0.5 c

Grading
The fulfilment of the course goals is mainly examined by means of a site specific (written) project report. The course grade is based on four aspects: (i) an oral presentation of the conceptual model of the study site in consideration (the Czarny-Dwor well field in Gdansk), (ii) structure, contents and form of the course report, (iii) an oral seminar on the course report, and (iv) an individual or group examination of theoretical issues dealt with in the course report. The last mentioned item will for example be focussed on issues such as basic hydrogeological concepts, equations used for modelling the flow and transport and their boundary conditions, chemical issues, parameter estimation and uncertainty issues accounted for in the course report.
Written examination (TEN1; 2cr), essay (ÖVN1: 2cr), and attendance (NÄR1; 1cr)

Required Reading
To be announced when the course starts

Other
The sullabys in the courses Technology and Ethics (1H1603), Ethics and Biotechnology (1N1109) and Computer- and Information Ethics (1N1108) are partly over-lapping. Students are therefore recommended to choose only one of these courses.

1N1111 Teknikens kunskapsteori

The Epistemology of Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1111/

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Clausen, jclausen@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9493
Per Wikman, perwi@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9551

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Seminarier 10 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs om kunskapsteori med inriktning mot teknik och teknikvetenskap.

Mål
Att ge insikter i och kunskaper om modern kunskapsteori, med särskild inriktning mot teknisk och teknikvetenskaplig kunskap.

Kursinnehåll
Vi kommer inledningsvis att bekanta oss med modern kunskapsteori. Viktiga problemområden är bl a definitionen av kunskap, förhållandet mellan kunskap och information, språklig och icke-språklig information, probabilistisk kunskap, kunskapens sociala aspekter samt kausal-, koherens- och fundamentalismteorier om kunskap. På grundval av detta går vi vidare och behandlar de för teknikvetenskapen speciella kunskapsteoretiska frågorna såsom relationen mellan teknikvetenskaplig och naturvetenskaplig kunskap, teknikvetenskapens förhållande till praktisk teknisk kunskap, funktionsbegreppet inom tekniken och kunskapsutvecklingen under en designprocess.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (INL1;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur
- Everitt & Fischer, Modern Epistemology
- Urval av artiklar om teknikens och teknikvetenskapens kunskapsteori

Abstract
A basic course in epistemology, focused on technical knowledge and technological science.

Aim
To give insights into and knowledge of modern epistemology, especially regarding technical knowledge and technological science.

Syllabus
Initially we will familiarize ourselves with modern epistemology. Important problem areas are, among others, the definition of knowledge, the relation between knowledge and information, linguistic and non-linguistic information, probabilistic knowledge, the social aspects of knowledge, and causal, coherentist and fundamentalist theories of knowledge. Based on this we will move on to treat the technology-specific epistemological questions, such as the relation between technological scientific and natural scientific knowledge, how technological science relates to practical technical knowledge, the function concept in technology and the development of knowledge during a design process.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements
Written exam (TEN1; 2 credits), essay (INL1; 2 credits) and attendance (NÄR1; 1 credit).

Required Reading
- Everitt & Fischer, Modern Epistemology
- A selection of articles about the epistemology of technology.

1N1113 Estetik och teknik

Aesthetics and Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FILO(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1113/

Kursansvarig/Coordinator
Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs om estetik och dess tillämpning inom teknikområdet.

Mål
Att ge intellektuella verktyg för kritisk analys och förståelse av estetiska värden inom teknikområdet.

Kursinnehåll
Estetikens grundbegrepp presenteras, och i synnerhet dess relation till teknik och naturvetenskap. Vi bekantar oss med estetikens anknytningar till data- och informationsvetenskap men också med dess tillämpningar inom ämnen som t ex film-, konst-, musik- och litteraturvetenskap samt arkitektur och industridesign.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2p)

Kurslitteratur
Artikelsamling.

Abstract
Basic course on aesthetics and its application to technology

Aim
To give intellectual tools for a critical analysis and understanding of aesthetic values in the context of technology.

Syllabus
The fundamental concept of aesthetics are introduced, and in particular their relation to technology and science. We study the aesthetic dimensions of computer- and information technology but also with their applications in the aesthetic sciences concerned with film, art, music and literature as well as in architecture and industrial design.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (NÄR1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), final exam (TEN1;2cr).

Required Reading
Selection of articles.

1N1114 Etik för ingenjörer

Ethics for Engineers

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TIASB2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1114/

Kursansvarig/Coordinator
Niklas Möller,
niklas.moller@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8020

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 16 h
Seminarier 10 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
Introducerande kurs om etiska frågor som uppstår i samband med teknik och ingenjörsarbete.

Mål
Att ge grundläggande redskap i att kunna analysera etiska problem som uppstår i ingenjörsarbete

Kursinnehåll
Vi kommer att utgå från praktiska etiska problem, t ex konflikter mellan säkerhet och ekonomi eller funktion, teknikens miljöeffekter, konflikter mellan ingenjörens professionalism och hennes/hans lojalitet gentemot uppdragsgivaren, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, integritetsfrågor i samband med IT, etc. För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att skaffa oss arbetsredskap från moralfilosofin. Vi kommer att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och likaledes med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman. Vidare kommer vi att studera några viktiga exempel på etiska koder för ingenjörer.

Förkunskaper
Inga särskilda förkunskapskrav.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (INL1;1p), seminarier (SEM1;1p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur
"Teknik och etik", kompendium samt ett antal artiklar..

Abstract
This is an introducing course on ethical aspects of technology and engineering.

Aim
This course aims at providing its participants with basic tools for analyzing ethical problems in connection with engineering.

Syllabus
Our starting-point will be practical problems, such as conflicts between safety and economy or function, environmental effects of technology, conflicts between an engineer's professionalism and her loyalty, working with dubious technologies, insider problems and industrial espionage, IT-related integrity issues, etc. In order to analyze these issues we will provide ourselves with tools from moral philosophy. We will acquaint ourselves with important moral theories such as utilitarianism and deontological ethics, and with useful concepts like that of a moral dilemma. We are also going to study important examples of ethical codes for engineering.
The course consists of lectures and seminars.

Prerequisites
No special requirement for admission.

Requirements
Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;1c), seminars (SEM1;1c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading
"Teknik och etik", compendium and other articles. In Swedish.

1N1115 Individual fördjupningsuppgift i filosofi

Individual Course in Philosophy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1115/

Kursansvarig/Coordinator
Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564
Kursuppläggning/Time Period

Mål
Att ge fördjupade kunskaper inom ett område av filosofin som valts ut i samråd med läraren.

Aim
Att ge fördjupade kunskaper inom ett område av filosofin som valts ut i samråd med läraren.

Kursinnehåll
Vid KTH ges introduktionskurser inom ett flertal delområden av filosofin. Med denna kurs ges möjlighet för den som så önskar att fördjupa sig i något av dessa delområden.
Kursupplägg
Handledda individuella studier. För närmare information kontakta någon av lärarna eller skriv till oss, *filosofi@infra.kth.se.*

Kursfordringar
Uppsats (ÖVN1; 5 p)

1N1116 Politisk filosofi

Political Philosophy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1116/

Kursansvarig/Coordinator
Jessica Nihlén, jessican@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9599

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning

Det här är en grundläggande kurs i politisk filosofi och internationell politik som innehåller vissa tillämpningar på teknik

Mål

Kursen syftar till att ge de studerande kunskap om grundläggande begrepp inom politisk filosofi samt verktyg att kritiskt reflektera över frågor som rör politik och teknik.

Kursinnehåll

Politiska beslut påverkar i hög grad vilken teknik som utvecklas och i vilken grad nödvändig teknologi sprids över samhällets grupper och globalt. Dessutom påverkar teknisk utveckling och tekniska möjligheter hur politiken utformas. Målsättningen med kursen är att ge studenterna verktyg att kritiskt reflektera över frågor som rör politisk filosofi samt politik och teknik. Kursen innehåller både politisk filosofi och diskussioner om praktiska politiska problem som uppstår i förhållande till teknik och teknologi.
De mer filosofiska frågorna rör traditionella teman som rättvisa, frihet, jämlikhet samt olika teorier om demokrati. Ett begrepp som är viktigt att ta upp är genus, som diskuteras i samband med ämnet feministisk politisk filosofi. Även filosofiska frågor som behandlats inom ramen för internationella relationer och freds- och konfliktkunskap, exempelvis mänskliga rättigheter, tas upp under kursens gång.
Frågor som rör praktisk politik och teknik är exempelvis Internet och demokrati, vattenbristen som finns i många länder i världen, icke-spridning av kärnvapen samt miljöfrågor.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Närvaro (1p), hemuppgifter (2p), tentamen (2p)

Kurslitteratur

- Kymlicka, Will ”Modern politisk filosofi : en introduktion”
- Artiklar som erhålles vid kursstart

Abstract
This is a basic course in political philosophy and international politics in relation to technology and engineering.

Aim
This course aims at providing students with tools to critically reflect on questions that concern political philosophy and international politics as well as politics and technology.

Syllabus
Political decisions affect which technology is being developed and technological development, in turn, influences how politics is created.
The course objective is to provide students with tools to critically reflect on question that concern political philosophy as well as politics and technology.
This course includes political philosophy as well as discussions on practical political problems which arise in relation to technology. The more philosophical questions concern traditional themes like justice, freedom, equality and theories of democracy. A concept that is important in this context is gender and this is discussed in relation to the subject of feminist political philosophy. Moreover, philosophical issues which have been debated in international relations and peace- and conflict research, e.g. human rights are introduced.
Practical political problems that are related to technology include how the Internet affects democracy, how water scarcity should be dealt with, non-proliferation of nuclear arms and environmental problems.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (NÄR1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), final exam (TEN1;2cr).

Required Reading
- Kymlicka, Will ”Modern politisk filosofi : en introduktion” In Swedish
- Articles

1N1117 Beslutsteori

Decision Theory

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1117/

Kursansvarig/Coordinator
Karin Edvardsson, ked@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9596
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h

Mål
Kursen syftar till att ge de studerande kunskap om grundläggande beslutsteoretiska begrepp och metoder, samt hur dessa kan användas vid beslutsfattande som rör tekniska frågor.

Kursinnehåll
I många beslutssituationer tvingas vi att välja mellan olika handlingsalternativ utan att ha fullständig klarhet om vilka konsekvenserna blir. Målsättningen med kursen är att ge insikter och underlag för egen reflektion om hur rationella beslut kan fattas i dessa situationer. Vi kommer att bekanta oss med begrepp såsom rationalitet, preferenser, mål, osäkerhet och nytta. Vad betyder det att en preferens, ett mål eller ett val är rationellt? Hur bör man fatta beslut under osäkerhet och risk? Vilken betydelse har den förväntade nyttan av olika handlingsalternativ för vilket beslut som bör fattas? Kursen kommer även att introducera grundläggande frågeställningar inom spelteorin och den kollektiva beslutsteorin. Särskild vikt fästs vid tillämpningar som avser teknikanvändning.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80 p.

Kursfordringar
Närvaro (1p), hemuppgifter (2p), tentamen (2p)

Kurslitteratur
Kompendium i beslutsteori, finns att köpa på filosofienhetens studerandeexpedition.

Aim
This course aims at providing the students with basic knowledge about decision theoretical concepts and methods that can be used in engineering.

Syllabus
In many situations we are forced to make decisions without having complete knowledge of the consequences of our choices. The aim of this course is to provide a foundation for reflection on how rational choices can be made in these situations. We will discuss philosophical concepts such as rationality, preferences, goals, uncertainty and utility. What does it mean to say that a preference, a goal, or a choice is rational? How should decisions be made under uncertainty and risk? What importance does the expected utility of different options have in a decision situation? This course will also serve as an introduction to game theory and social decision theory. Great weight will be attached to problems and applications that are of interest to engineers.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (NÄR1; 1 credit), home work (INL1; 2 credits), written exam (TEN1; 2 credits).

Required Reading
Selection of articles

1N1118 Genus, filosofi och teknik

Gender, Philosophy and Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1118/

Kursansvarig/Coordinator
Hélène Hermansson,
heleneh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9597
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning

Det här är en grundläggande kurs i feministisk filosofi med visst fokus på teknikfrågor.

Mål

Kursen syftar till att ge de studerande kunskap om grundläggande begrepp inom genusteori samt verktyg att kritiskt reflektera över jämställdhetsfrågor och teknik.

Kursinnehåll

Jämställdhetsfrågor och genusteori uppmärksammas alltmer och inom alltfler områden. Frågorna syftar till att tydliggöra hur traditionella könsroller påverkat vår uppfattning om vad exempelvis vetenskap är och hur den ska bedrivas, och vad kultur, natur, och etik är. Precis som inom dessa andra områden i samhället har könsrollerna påverkat teknikutvecklingen. En fråga som kommer att tas upp är om teknikutvecklingen bidragit till jämställdhetsarbetet.
En annan fråga som kommer att diskuteras är fenomenet ”the white male effect” som debatterats inom riskhanteringsområdet. Detta fenomen säger att vita män uppskattar hälsorisker och teknikrisker lägre än kvinnor och färgade. Fenomenet sägs spegla vita mäns individualistiska och hierarkiska världsuppfattning. Kursen innehåller både introduktion till genusteori och diskussioner om praktiska problem som uppstår i förhållande till teknik och teknologi. Målsättningen med kursen är att ge studenterna verktyg att kritiskt reflektera över frågor som rör genus, jämställdhet och teknik.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 1p), hemuppgifter (ÖVN1; 2p), tentamen (TEN1; 2p)

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Abstract
This is a basic course in feminist philosophy with application to technology.

Aim
The course objective is to provide students with tools to critically reflect on questions of gender, equality and technology.

Syllabus
Questions of equality and theories of gender have become a subject for discussion in many areas of society. The aim of these discussions is to elucidate how traditional ideas of gender-roles have affected what we know as science, culture, nature, ethics and much more. In this course the area will be technological development and how it is affected by ideas of womanhood and manliness. One question to discuss is whether the technological development has contributed to the work on equality between the sexes. Another question to discuss is “the white male effect”, which has been debated in the area of risk management. This phenomenon states that white men perceive health and technology risks lower than women and coloured people – a phenomenon that, allegedly, reflects white men’s individual and hierarchical world-view. The course objective is to provide students with tools to critically reflect on questions that concern gender, equality and technology.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (NÄR1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), final exam (TEN1;2cr).

Required Reading
Literature is announced in beginning of the course.

1N1119 Företagsledningens etik

Management Ethics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4, TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1119/

Kursansvarig/Coordinator
Niklas Möller,
niklas.moller@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8020

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning
Introducerande kurs i etik med företagsetiskt relevanta frågeställningar.

Mål
Att ge redskap och träning för att kunna analysera etiska problem med särskild tonvikt på företagsetiska problemställningar.

Kursinnehåll
Vi kommer att utgå från praktiska företagsetiska problem, t ex konflikter mellan säkerhetsfrågor och ekonomi eller funktion, konflikter mellan den enskilde individens moral och hennes/hans lojalitet gentemot uppdragsgivaren, integritetsfrågor, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, ansvar för oönskade miljöeffekter etc. För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att skaffa oss arbetsredskap från moralfilosofin. Vi kommer att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och likaledes med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman. Vidare kommer vi att studera några viktiga exempel på företagsetiska koder.

Förkunskaper
Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), uppsats (INL 1; 2p) och närvaro (NÄR1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas senare.

Abstract
This is an introducing course on ethical aspects of management.

Aim
This course aims at providing its participants with tools and training for analyzing ethical problems in a managerial context.

Syllabus
Our starting-point will be practical problems, such as conflicts between safety and economy or function, conflicts between an engineer's professionalism and her loyalty, integrity issues, working with dubious technologies, insider problems and industrial espionage, environmental effects of technology, etc. In order to analyze these issues we will provide ourselves with tools from moral philosophy. We will acquaint ourselves with important moral theories such as utilitarianism and deontological ethics, and with useful concepts like that of a moral dilemma. We are also going to study important examples of ethical codes.
The course consists of lectures and seminars.

Prerequisites
The course is primarily intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading
To be decided.

1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik

Introduction to Research Ethics

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Hela eller delar av kursen kan komma att ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1120/

Kursansvarig/Coordinator
Birgitte Wandall, wandall@infra.kth.se
Tel. +46 8 7909524

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 10 h

Intensivkurs under vecka 47
Intensive course week 47

Mål

Kursen syftar till att ge den studerande tankeredskap för att resonera om etiska aspekter på forskningsverksamhet, särskilt etiska problem med relation till teknikvetenskaplig forskning. Kursen är särskilt lämpad för studenter som avser att efter avslutad grundutbildning fortsätta med en forskarutbildning inom ett teknik- eller naturvetenskapligt ämne. Efter genomgången kurs ska den studerande ha kännedom om de vanligaste förekommande forskningsetiska begreppen

Aim

Kursen syftar till att ge den studerande tankeredskap för att resonera om etiska aspekter på forskningsverksamhet, särskilt etiska problem med relation till teknikvetenskaplig forskning. Kursen är särskilt lämpad för studenter som avser att efter avslutad grundutbildning fortsätta med en forskarutbildning inom ett teknik- eller naturvetenskapligt ämne. Efter genomgången kurs ska den studerande ha kännedom om de vanligaste förekommande forskningsetiska begreppen

Kursinnehåll

I kursen behandlas centrala forskningsetiska problem och begrepp som autonomi och informerat samtycke; forskningsfusk; forskarens ansvar för forskningens konsekvenser; relevansen för forskningsetiken av grundläggande etiska teorier; forskningsetiska deklarationer, bl a Helsingforsdeklarationen; forskningsetisk prövning och forskningsetiska kommittéer; den nya lagstiftningen om forskningsetisk prövning.

Kursfordringar

Närvaro, (NÄR1; 1p). Inlämningsuppgift (INL1; 1p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Om du läser på KTH ska du anmäla dig till kursen på vanligt sätt enligt instruktioner från ditt programkansli, eller via Ping-systemet. Om du inte studerar på KTH kan du ansöka att läsa kursen som en fristående kurs. (Se avsnitt 2).

1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik

Advanced Course in Research Ethics

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Hela eller delar av kursen kan komma att ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1121/

Kursansvarig/Coordinator
Birgitte Wandall, wandall@infra.kth.se
Tel. +46 8 7909524

Kursuppläggning/Time Period 2

Mål

Kursen syftar till att träna de studerande i att självständigt resonera om etiska aspekter på forskningsverksamhet, särskilt etiska problem med relation till teknikvetenskaplig forskning. Efter genomgången kurs ska den studerande självständigt kunna tillämpa etiska begrepp på aktuella forskningsetiska frågor.

Aim

Kursen syftar till att träna de studerande i att självständigt resonera om etiska aspekter på forskningsverksamhet, särskilt etiska problem med relation till teknikvetenskaplig forskning. Efter genomgången kurs ska den studerande självständigt kunna tillämpa etiska begrepp på aktuella forskningsetiska frågor.

Kursinnehåll

Denna kurs utvecklar teman och resonemang som presenterats i ‘Introduktion till forskningsetik’. Tyngdpunkten kommer att läggas på de problemställningar som kursdeltagarna väljer som ämne för sin självständiga projektuppgift.

Förkunskaper

’Introduktion till forskningsetik’(1N1120, 2p)

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 1p). Inlämningsuppgift (INL1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Individuell anpassning kan ske efter vald projektuppgift.

Anmälan

Till kurs: Om du läser på KTH ska du anmäla dig till kursen på vanligt sätt enligt instruktioner från ditt programkansli, eller via Ping-systemet. Om du inte studerar på KTH kan du ansöka att läsa kursen som en fristående kurs. (Se avsnitt 2).

1N1122 Fortsättningskurs i etik

Advanced Course in Ethics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1122/

Kursansvarig/Coordinator
Kalle Grill, kg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9528
Kursuppläggning/Time Period 4

Kortbeskrivning
Fördjupningskurs i etik med relevans för tekniketiska frågor.

Mål
Att ge en fördjupad förståelse för normativa teorier och resonemang samt i viss mån för etikens semantiska, epistemologiska och ontologiska status.

Aim
Att ge en fördjupad förståelse för normativa teorier och resonemang samt i viss mån för etikens semantiska, epistemologiska och ontologiska status.

Kursinnehåll
Metaetik – En mindre del av kursen ägnas frågan om etikens status -Vad menar vi med moraliska påståenden? -Kan vi få kunskap i moral? -Hur då i så fall? - Finns det en i någon mening objektiv moral?
Normativa teorier – Huvuddelen av kursen ägnas sex skilda teorier om vad som är moraliskt rätt och hur dessa kan kontrasteras mot eller kombineras med varandra. De sex teorierna är konsekvensialism/utilitarism, icke-konsekvensialism/pliktetik, rättighetsetik, kontraktsbaserad etik, dygdeetik samt omsorgsetik.
Tillämpad etik – De normativa teorierna kommer löpande att tillämpas på konkreta, delvis teknikrelevanta fall.

Förkunskaper
Någon av följande kurser:
1H1603 Teknik och etik, 5 poäng
1N1109 Bioteknologins etik, 5 poäng
1N1108 Data- och informationsetik, 5 poäng
1N1119 Företagsledningens etik, 5 poäng

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), seminarieövningar (SEM1; 1p) och närvaro (NÄR1; 1p).

Kurslitteratur
Vad är moraliskt rätt? red. Henrik Ahlenius, Thales 2004 (valda delar)
Artiklar i urval

Anmälan
Till kurs: Om du läser på KTH ska du anmäla dig till kursen på vanligt sätt enligt instruktioner från ditt programkansli, eller via Ping-systemet. Om du inte studerar på KTH kan du ansöka att läsa kursen som en fristående kurs. (Se avsnitt 2).

1N1123 Naturvetenskapernas filosofi

Philosophy of the Natural Sciences

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	VF(TFILM1)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1123/

Kursen ges första gången läsåret 05/06
Will be given from 05/06

Kursansvarig/Coordinator
John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h

Mål

Att ge en fördjupad förståelse för normativa teorier och resonemang samt i viss mån för etikens semantiska, epistemologiska och ontologiska status.

Aim
Att ge en fördjupad förståelse för normativa teorier och resonemang samt i viss mån för etikens semantiska, epistemologiska och ontologiska status.

Kursinnehåll

Kursen kommer att behandla några av de filosofiska frågor som uppstår inom naturvetenskaperna och som för närvarande intensivt diskuteras av både filosofer och naturvetare. Inom biologin diskuteras t ex hur artbegreppet bör avgränsas, om det är arter eller gener som är evolutionens grundenhet, och vad "survival of the fittest" egentligen innebär. Inom kemins filosofi behandlas frågan om kvantkemin kan reducera kemin till fysik, liksom den om hur molekylmodeller egentligen ska tolkas. Geologins mellanställning som både historievetenskap och naturvetenskap har gett upphov till en diskussion om detta ämnes karaktär. Inom astronomin har den gamla frågan om hur verkliga de astronomiska objekten är åter börjat diskuteras. Inom fysiken finns en rad välkända filosofiska frågor, t ex om naturlagarnas ställning, om det antropiska argumentet (som handlar om hur universum ska vara beskaffat för att vi själva ska kunna finnas) och om kvantmekanikens eventuella roll för medvetandet. Kursen fokuserar på kontroverser i dessa frågor. Vi läser artiklar av företrädare för olika ståndpunkter, och diskuterar argumentens rimlighet.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 1p); Tentamen (TEN1; 2p); (SEM1; 2p)

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består av en artikelsamling.

Anmälan

Till kurs: Om du läser på KTH ska du anmäla dig till kursen på vanligt sätt enligt instruktioner från ditt programkansli, eller via Ping-systemet. Om du inte studerar på KTH kan du ansöka att läsa kursen som en fristående kurs.

1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis

Optimisation Models in Transport and Location Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4), TRIN(V4)
Valfri för/Elective for	OS(F4), SYS(M4, T4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1150/

Kursansvarig/Coordinator
Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8563
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 27 h
Övningar 12 h
Lab 6 h
Seminarier 6 h

Abstract
The course shows how optimisation models are used in theory and practice for analysis of behaviour, markets, welfare and sustainability within settlement and transport systems.

Aim
To provide basic knowledge concerning models for discrete choice (mainly logit models), spatial interaction and network analysis, focusing on formulations of optimisation models and to give participants practical experience from working with computer programs for demand and flow analyses. The course shall provide knowledge on current research problems in transport and location analysis.

Syllabus
The course consists of lectures, exercises, computer labs and a literature seminar. The lectures treat theories and model formulations in e.g. the following areas : How do individuals and firms decide on location and mobility? How do the choices of different individuals affect each other on various markets? How can welfare be improved in settlement and transport systems? Which criteria can be used and how can the function of the systems be influenced? The exercises contain solution of problems related to the lectures, sometimes with computer support. The computer labs comprise training in analyses of realistic planning problems with the help of decision support systems. The literature seminar shall improve abilities in reading, summarising and presenting the content of scientific papers in the area of transport and location analysis.

Prerequisites
Knowledge on formulation and use of mathematical models acquired by at least one year of studies in planning programs (Surveying or Civil Engineering), optimisation and systems theory (Engineering Physics) or systems engineering (Vehicle Engineering or Mechanical Engineering).

Follow up
Deepened knowledge in e.g. mathematical economics (5B1852), probability theory (5B1540) or optimisation modelling (5B1890). Applications in courses in the programs Traffic Infrastructure and Spatial Planning.

Requirements
Written examination (TEN1; 3p), computer exercises (LAB1; 1p) and literature seminar (SEM1; 1p).

Required Reading
Required literature consists of extracts from books and articles.
The following items provide examples of background readings:

- Anas, A., 1987, Modeling in Urban and Regional Economics, Harwood Academic Publishers, Chur.
- de la Barra, T., 1989, Integrated Land Use and Transport Modelling, Cambridge University Press, Cambridge.
- Patriksson, M., 1994, The Traffic Assignment Problem – Models and Methods, VSP, Utrecht.

1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys

Project Work in Transport and Location Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8563
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande träning i att formulera och analysera ett aktuellt problem inom transport- och lokaliseringsanalys och att dokumentera detta i en rapport.

Mål

Syftet med kursen är att ge träning i att genomföra ett projektarbete inom transport- och lokaliseringsanalys. Det innebär att formulera ett aktuellt problem, samla in relevant information, kritiskt analysera problemet och diskutera möjliga lösningar. Träning i rapportskrivande är ett viktigt syfte.

Kursinnehåll

Kursen genomförs som ett individuellt självständigt projektarbete. Ett aktuellt problem inom transport- och lokaliseringsanalys formuleras och analyseras. I allmänhet inleds projektet med en mindre litteraturgenomgång. Därefter formuleras en projektplan som kan inkludera följande moment: val av metod, insamlande av empiriska data, genomförande av intervjuer, problemanalys, förslag till lösning och slutsatser. Metoden beskrivs och resultaten analyseras, diskuteras och dokumenteras i en skriftlig rapport av god kvalitet.

Förkunskaper

Lämpliga kurser för det valda problemet. Examinator avgör om förkunskaperna är tillräckliga.

Kursfordringar

Godkänd projektplan och godkänd slutrapport (PRO1; 5p).

Abstract
The course gives basic training in formulating, analysing and writing a report about a problem of current interest in transport and location analysis.

Aim
The aim is to train the ability to carry out a project in transport and location analysis. This involves formulating a problem of current interest, collecting relevant information, critically analysing the problem and discussing possible solutions. Training the ability to write a report is an important aim.

Syllabus
The course is carried out as an individual independent project. A problem of current interest in transport and location analysis is formulated and analysed. The project typically starts with a minor literature survey. A project plan is then formulated, which can include the following steps: choice of method, collection of empirical data, performing of interviews, problem analysis, proposal of solution and conclusions. A report of good quality is written that describes the method applied and in which the results are analysed and discussed.

Prerequisites
Suitable courses for the selected problem. The examiner decides if the qualifications are satisfactory.

Requirements
Approved project plan and approved final report (PRO1; 5cr).

1N1217 Logistik och transport

Logistics and Transportation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1217/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 21 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i logistik samt viss förmåga att analysera lager och transportproblem.

Mål

Syftet är att träna förmågan att analysera logistik. Detta sker genom analys av varuflöden och information inom och mellan företag. Syftet är också att visa förmåga att analysera kurslitteratur och fallföretags logistik avseende material-, transport- och informationsflöde samt presentera resultat i muntlig och skriftlig form.

Kursinnehåll

Logistik och transport är en valbar 5-poängskurs för åk 3 inom ILV eller MMT.

En logistikingenjör kommer i många fall att arbeta med den traditionella logistikens kärna – lagerstyrning, transporter och informationsflöden. Kursen är en grundläggande förberedelse för detta arbete. Kursen ger funktionell förståelse – t ex kunskap om hur logistikaktiviteter kopplar till andra affärs-processer i företaget. Kursen ger teknisk förståelse för t ex transportsystem och transportnätverk. Detta bör ses som en allmän introduktion till flödestänkande, som behandlas mer i de andra logistikkurserna.

Modern logistik handlar idag om flödestänkande. Att vara inriktad mot kundens efterfrågeprocess innebär att försörjningsflödet blir allt viktigare. Tänk dig att du vill ha en ny mobiltelefon med vissa funktioner. Det är logistik och flödestänkande som ser till att möta ditt behov där du vill och när du vill.

Kursen består av en fallstudiedel och föreläsningar som löper parallellt under läsperioden. I föreläsningarna ingår en genomgång av kursboken och exempel på logistikproblem.

I fallstudien ingår möjlighet att välja ett byggföretag eller ett serietillverkande företag. Fallstudien behandlar konsekvenser av olika förändringar av flödet.

Inlärningsmetoden är ”learning by doing”. De centrala momenten i kursen är därför:
1. Skriva sammanfattning av kursbok.
2. Genomföra fallstudie inkluderande beräkningsuppgifter i anslutning till fallföretag
3. Slutrapport + muntlig redovisning

Förkunskaper

Kurser motsvarande natur- och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1204 Logistik 5 poäng, 1H1212 Logistik fördjupningskurs, 5 poäng eller 1N1218 Logistik fördjupningskurs med projekt 10 poäng

Kursfordringar

Kurskraven är godkända inlämningsuppgifter och muntlig presentation av rapport samt opponering på annan grupps arbete (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur

- Modern Logistik, 2003, Aronsson, Ekdahl, Oskarsson, Liber
- Material för fallstudie

Abstract
The course gives basic understanding of logistics.

Aim
To give basic knowledge in logistic management, to write a literature report; to map flows of goods and information of a company, to analyse a logistics report; to get acquainted with logistics simulation.

Syllabus
The core competence of modern logistics management is “flow thinking” – analysing and designing the flows of goods and information in the supply chain to the consuming customer. Then logistics is a key when delivering "the right product, in the right place in the right time".

Prerequisites
Knowledge corresponding to courses in mathematics, basic sciences and basic scientific courses in civil engineering.

Follow up
1H1204 Logistics and 1H1212 Logistics, Advanced course

Requirements
Written and oral presentation of the assignments (ÖVN1; 5c).

Required Reading
- Aronsson et al , 2003, Modern Logistik, Liber. In Swedish.

1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt

Logistics, Advanced Project Course

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1218/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om integrerad logistik - samspelet mellan varu/tjänsteflöden och informationsflöden längs flödeskedjan. Uppläggningen är projektform. Kursdeltagarna väljer själva ett företag att analysera. Ett av kursmomenten är att intervjua personer på flera nivåer i det valda företaget. Det viktigaste är att göra en analys av företagets logistik och jämföra med litteraturen.
Kursen ges parallellt med 1H1212 Logistik FK 5 p, som ett alternativ till den som vill nå ytterligare fördjupning.

Mål

Syftet är att fördjupa förmågan att använda grundläggande och tillämpade logistikkunskaper och arbetet kan liknas vid ett examensarbete. Kursens fokus är förändringsprocesser inom företagens logistik och ett delmål är därför att få insikter i vad förändringsprocesser kan innebära. Medlet är att tillämpa kunskaper om modern logistik för att analysera ett företags förändringsarbete. I kursen ingår att praktiskt arbeta med kunskap på alla nivåer, från fakta, tillämpning av fakta till jämförande analys, syntes och värdering.

Kursinnehåll

Huvuduppgiften är att analysera ett eller två förändringsprojekt som valda företaget beskriver under projektarbetet.
Vad ska analyseras? Kärnan i analysen innehåller följande:
- VAD förändras: Exempel på förändringsprojekt, beskrivna av intervjuade företag och i litteraturen, kanske främst i tidskriftsartiklar. En deluppgift är att analysera vilka data företaget använder.
- VILKEN TYP av förändring: Dagligt förändringsarbete och mer radikala förändringar; ”Kaizen” och ”Reengineering” samt mellanformer.
- HUR görs förändringen: Sätt att driva förändringsarbete; top down, bottom up, eller annat. Hur används data?

Under kursen tränas förmågan att analysera facklitteratur i form av artiklar och valda företags logistik samt presentera resultat i muntlig och skriftlig form. Kursen har ingen tentamen. Resultatet presenteras i form av en rapport, eller skriven fackartikel och muntligt vid ett seminarium där en annan grupp gör en längre opposition.

Förkunskaper

1H1204 Logistik eller 1N1217 Logistik och transport

Kursfordringar

Godkända seminarieuppgifter och slutrapport samt muntlig presentation av rapport och analys av annan grupps rapport. (ÖVN1; 10p).

Kurslitteratur

Modern Logistik, 2003, Aronsson, Ekdahl, Oskarsson, Liber
Eget valda artiklar ur facktidskrifter, eget valda böcker samt utdelat material.

Abstract
The course gives a deeper understanding of change management in logistics.

Aim
To give deeper knowledge in logistic management, especially the change processes in a company supply chain

Syllabus
The core competence of modern logistics management is “flow thinking” – analysing and designing the flows of goods and information in the supply chain to the consuming customer. To make this happen the effectiveness of the supply solutions need to be developed through a change process. The course focuses on the analysis of a selected company’s change processes and literature in text books and journal articles in logistics and change processes. The examination is made through writing and presentations in seminars

Prerequisites
1H1204 Logistics or 1N1217 Logistics and Transportation

Follow up
Master thesis project 1N1002

Requirements
Written and oral presentation of the assignments (ÖVN1; 10c).

Required Reading
Aronsson et al , 2003, Modern Logistik, Liber. In Swedish

1N1219 Inköp och logistik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1219/

Kortbeskrivning

Inköp och logistik fokuserar flödestänkande, vilket även gäller inköp. ”Vi har sänkt våra inköpspriser med 35 % de senaste 7 åren” berättar IKEA’s inköpschef 2003. Att pressa priser har alltid varit viktigt, men inköp närmar sig alltmer Supply Chain Management. Inköp ser flödet i termer av att styra försörjningen av varor och tjänster så effektivt som möjligt. Inköparen följer hela värdekedjan och förenar ekonomitänkande med logistiktänkande. Ekonomiskt blir inköp viktigare genom att tillverkande företag ”outsourcar” mer och mer av tillverkningen, och i stället köper komponenter och delsystem. Inköp svarar ofta för mer än 50 % av företagens hela omsättning.

Mål

Syftet är att kunna analysera ett företags inköpsprocess och målet är att skriva en analyserande rapport som jämför valda företag med litteraturen, samt presentera resultatet muntligt. Ett delmål är att visa förmåga att analysera facklitteratur. Huvudmålet är att du lär dig inköp och flödestänkande. Detta gör du genom att analysera olika inköpsflöden.

Kursinnehåll

För att visa att nu nått lärandemålet gör du ett antal inlämningsuppgifter, som redovisas skriftligt och muntligt. Dessa syftar till att ge stöd och successivt öka din förståelse för olika inköpsproblem.
Viktiga delmål är:

- Att grovt planera ditt lärande och göra prognos för arbetsbelastningen – hur mycket tid krävs för att kunna genomföra olika inlämningsuppgifter. Vilka alternativa deadlines väljer du?
- Du skaffar dig en bild av vad inköp är och redovisar din litteratursammanfattning vid ett seminarium samt ger synpunkter på en annan sammanfattning.
- Hur undersöker du ett företags inköp och analyserar dess flöden? Lärandet är case-baserat. Baserat på dina analyser av använda fallbeskrivningar gör du en syntes, en helhetsbedömning, av undersökta områden (inköp och dess påverkan på; tillverkning, distribution, lagerstyrning, transporter, informationssystem).
- Hur bedömer man en slutrapport? Detta tränas genom att du läser och analyserar en annan rapport. Därmed får du erfarenhet av att undersöka ytterligare två företags inköp i relation till kurslitteraturen.
- Hur gör man en strukturerad presentation av resultat? Du tränar genom att göra en kort muntlig presentation av det viktigaste i slutrapporten.

Förkunskaper

Teknikvetenskapligt basblock, någon grundkurs i ekonomi/logistik.

Påbyggnad

1H1212, 1N1218

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter samt muntlig presentation av rapport Analys av annan grupps rapport (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur

A van Weele, Purchasing and Supply Chain Management, Thomson , www.thomsonlearning.co.uk

Logistics and Purchasing

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Seminarier 20 h

Abstract
The course focus is on the relation between logistics and supply management. Purchasing is a result on “outsourcing” in that you purchase what you don’t make yourself.

Aim
To give deeper knowledge in supply management, especially the purchasing process in a supply chain

Syllabus
The core competence of modern supply management is “systems thinking” – analysing and designing the flows of goods and information in the supply chain to the purchasing customer. To make this happen the effectiveness of the supply solutions need to be developed. The course focuses on the analysis of two selected companies supply processes and literature in text books and journal articles in logistics and change processes. The examination is made through writing and presentations in seminars

Prerequisites
Knowledge corresponding to courses in mathematics and basic science. The course may be chosen for English speaking students after contact with Christer Lindh.

Follow up
1H1212 Logistic , 1N1218

Requirements
Written and oral presentation of the assignments (ÖVN1; 5c).

Required Reading
Arjan v Weele, 2002, Purchasing and Supply Chain Management

1N1220 Logistik och produktutveckling

Logistics and Product Development

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1220/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Seminarier 20 h

Kortbeskrivning
Logistik fokuserar flödestänkande. Ett nyckeltal är TTM, Time-to-Market, dvs tid för produktutveckling fram till lansering av nya produkter. Flödestänkande har visat sig kraftigt förkorta tiden för produktutveckling och kursen fokuserar på skärningsmängden SCM och utvecklingsarbete.

Mål
Huvudmålet är att du lär dig sambandet mellan produktutveckling och flödestänkande. Detta gör du genom att analysera processen i det studerade företaget (Scania, Electrolux, etc.). Syftet är att träna förmågan att analysera logistik, flöden av varor och information inom och mellan företag. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultat i muntlig och skriftlig form.

Kursinnehåll
Kursen består av tre delar; en teoridel samt ett antal inlämningsuppgifter.
1. Teoridel
I teoridelen behandlas kursmaterialet med hjälp av seminarier och diskussion av praktikfall där teoridelar från kursboken tas upp. Teoridelen examineras genom att skriva en sammanfattning samt analys av kursboken. Uppgiften görs individuellt.
2. Fallstudier
Genomföra fallstudier i anslutning till två fallföretag (Scania och Electrolux). Uppgiften görs individuellt eller i grupp om två.
- Genomföra en beräkningsuppgift på totalkostnader för ett utvecklingsprojekt under olika förutsättningar.

3. Utvecklingsprojekt vid företag
Koppla samman SCM och produktutveckling och visa hur man förkortar Time-to-market. Detta redovisas i slutrapport och vid muntlig presentation.
Kursen examineras genom ett antal inlämningsuppgifter i form av rapporter samt muntlig redovisning vid seminarier.

Förkunskaper
Kurser motsvarande natur- och teknikvetenskapligt basblock. Kursen är främst tänkt för de som läser Integrerad produktutveckling.

Påbyggnad
1H1212, 1N1218 Logistik, fortsättningskurs

Kursfordringar
Godkända inlämningsuppgifter samt muntlig presentation av rapport Analys av annan grupps rapport (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur
Kennedy, 2003, Product Development for the Lean Enterprise, the Oaklea Press

Aim
The aim is to be able to analyse logistics and Supply chain in different companies. The main objective is to write a report analysing selected companies in relation to literature.

To give basic knowledge in logistic management, and analyzing the difference between literature and practice in today's business.

Syllabus
The emphasis in business is towards strategies that have the creation of long-term loyalty and thus give competitive advantage through customer service. Then logistics and supply chain management is a key when delivering "the right product, in the right place in the right time".
The course focuses on this modern way of using logistics. It includes a literature review, an analysis of chosen companies and writing a paper.

Prerequisites
Knowledge corresponding to courses in mathematics, basic sciences and basic scientific courses in civil engineering. The course may be chosen for English Speaking students after personal contact with Christer Lindh.

Follow up
1H1212 1N1218 Logistics, Advanced course

Requirements
Written and oral presentation of the project (ÖVN1; 5c).

Required Reading
Kennedy, 2003, Product Development for the Lean Enterprise, the Oaklea Press

1N1221 Logistik, IT och affärssystem

Logistics, IT and Enterprise Resource Planning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1221/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 3
Seminarier 30 h

Kortbeskrivning

Syftet är att kunna analysera ett företags affärssystem och målet är att skriva en analyserande rapport som jämför valda företag med litteraturen, samt presentera resultatet muntligt. Ett delmål är att visa förmåga att analysera facklitteratur.

Mål

Huvudmålet är att du lär dig affärssystem och kopplingen till logistik och flödestänkande. Detta gör du genom att analysera olika inköpsflöden, eller distributionsflöden. För att visa att nu nått lärandemålet gör du ett antal inlämningsuppgifter, som redovisas skriftligt och muntligt. Dessa syftar till att ge stöd och successivt öka din förståelse för olika logistikproblem.
Detta innebär att fördjupa förmågan att använda grundläggande och tillämpade logistikkunskaper och kursen kan liknas vid ett mindre examensarbete. I kursen ingår att praktiskt arbeta med kunskap på alla nivåer, från fakta, tillämpning av fakta till jämförande analys, syntes och värdering.

Kursinnehåll

Kursen består av tre delar; en teoridel samt ett antal inlämningsuppgifter.
1. Teoridel
I teoridelen behandlas kursmaterialet med hjälp av seminarier och diskussion av praktikfall där teoridelar från kursboken tas upp. Teoridelen examineras genom att skriva en sammanfattning samt analys av kursboken. Uppgiften görs individuellt.
2. Fallstudier
Genomföra fallstudier inkluderande datorlabb och beräkningsuppgifter i anslutning till två fallföretag. Uppgiften görs individuellt eller i grupp om två.

- Genomföra en beräkningsuppgift på valt flöde.
- Beskriva affärssystemet för två företag enligt de modeller som presenteras i kursboken. Företagen bör väljas efter personligt intresse för bransch. De båda företagen och dess delar beskrivas med avseende på likheter och skillnader mellan företagen.

3. Simuleringsövning
Övningen syftar till att visa hur flödeskedjan består av separata enheter som tar inköpsbeslut var för sig. Detta får konsekvenser för de andra i flödeskedjan. Övningen görs genom att spela ”The Beer Game” - ett simuleringsspel utvecklat på MIT, Cambridge, Massachusetts, USA. En introduktion till spelet finns på nätet: http://beergame.mit.edu/default.htm

Förkunskaper

1H1204 Logistik

Påbyggnad

1H1212 och 1N1218 Logistik fortsättningskurs

Kursfordringar

Godkända seminarieuppgifter och slutrapport samt muntlig presentation av rapport Analys av annan grupps rapport. (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur

Delar av Bowersox et al, Supply Chain logistics management, 2002.
Utdelat material.

Abstract
The course gives a deeper understanding of the relation between logistics and IT, especially ERP systems.

Aim
To give deeper knowledge in management of information-system’s in relation to logistics

Syllabus
The emphasis in management of information processes is towards lean thinking and logistics. The course focuses on the analysis of two selected companies information processes related to logistics and literature in text books and journal articles. The examination is made through writing and presentations in seminars

Prerequisites
The course is mainly suited for students in the program of integrated product development. If other students are interested the need to contact Christer Lindh.

Follow up
1H1212 & 1N1218

Requirements
Project work (ÖVN1; 5c)

Required Reading
Bowersox et al, Supply Chain logistics management, 2002

1N1222 Logistik och systemtänkande

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Kursnivå/Level		Tel. +46 8 790 8010
Betygsskala/Grading, KTH		**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra	
Språk/Language		
Kurssida/Course Page		

Mål

To give deeper knowledge in management of information-system's in relation to logistics

Aim

To give deeper knowledge in management of information-system's in relation to logistics

1N1250 (E) Reference Systems

Reference Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1250/

Kursansvarig/Coordinator
Huaan Fan, hfan@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

Abstract
Triangulation, height systems, celestial vs terrestrial reference systems.

Aim
To give students theoretical and practical knowledge on the definition, establishment and transformation of national or global geodetic reference systems

Syllabus
- Astronomy and astrogeodetic triangulation
- Gravity, geoid and height systems
- Geodynamic phenomena: plate tectonics, postglacial land uplift, earth tide
- Earth rotation: polar motion, precession and nutation. Earth orientation parameters
- Celestial vs terrestrial reference systems (ICRS, ITRS)
- Existing reference frames: ITRF 2000, WGS 84, EUREF89, SWEREF99, RT90, RH70

Transformation between 3D systems. Estimation of transformation parameters.

Prerequisites
1E1121 Theory of Errors
1E1131 Geodetic Surveying

Follow up
1E1160 Satellite Geodesy
1N1253 Physical Geodesy

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
- Fan, H. (2003). Theoretical Geodesy. KTH.
- Hofmann-Wellenhof, B, H Lichtenegger och J Collins (2001): GPS, Theory and Practice. Springer Verlag.

1N1253 (E) Physical Geodesy

Physical Geodesy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1253/

Kursansvarig/Coordinator
Huaan Fan, hfan@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Lab 36 h

Abstract
Gravity field of the earth. Geoid determination.

Aim
To give students knowledge on the gravity field of the earth and particularly methods for geoid determination

Syllabus
- Potential theory. Laplaces equation and boundary value problems
- Legendre functions and spherical harmonic series
- Global gravitational models
- Stokes' formuma and Vening Meinesz formula
- Gravity reduction and terrain corrections
- Combination of Stokes' formula with global gravitational models
- Dedicated satellite gravity missions

Prerequisites
1E1160 Satellite Geodesy
1N1250 Reference Systems

Follow up
1N1260 Satellite Gravimetry

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
- Fan, H. (2003). Theoretical Geodesy. KTH.
- Heiskanen and Moritz (1967). Physical Geodesy. Freeman and Company.

1N1256 (E) Integrated Navigation

Integrated Navigation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1256/

Kursansvarig/Coordinator
Milan Horemuz, horemuz@kth.se
Tel. +46 8 790 7335

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Lab 30 h

Abstract
Positioning and navigation with integrated sensor systems.

Aim
To give students theoretical and practical knowledge on the modern technologies for positioning and navigation.

Syllabus
- Basic principles of various positioning sensors: laser scanner, gyrotheodolite and inertial navigation system.
- Integration of GPS, inertial navigation system and digital cameras.
- Terrestrial and airborn laser scanning
- Processing of data from the mentioned sensors.

Prerequisites
1E1160 Satellite geodesy
1E1131 Geodetic Surveying (or equivalent)

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
- Jekeli, Ch. (2001); Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Lecture notes and other handouts will be distributed during the lectures

1N1260 (E) Satellite Gravimetry

Satellite Gravimetry

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1260/

Kursansvarig/Coordinator
Lars E Sjöberg, sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7330
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h

Abstract
Basic theory in dynamic satellite geodesy, particlularily in gravimetry. Applications for CHAMP, GRACE and GOCE satellite missions. Satellite altimetry.

Aim
To give the student a general understanding in methods to determine the gravity field from satellite data, and in particlular modern satellite gravity missions.

Syllabus
- Representation of the gravity field by spherical harmonics. Various geodetic satellite data types.
- Kepler's laws and solutions for satellite orbits. Perturbed satellite motions.

Dynamic satellite geodesy. Lagrange's equations and their solutions.
- Resonans methods.
- Satellite altimetry.
- The energy integral and satellite-to-satellite tracking. CHAMP and GRACE.
- Satellite gradiometri. GOCE
- Applications

Prerequisites
1E1160 Satellite geodesy
1N1253 Physical geodesy

Requirements
Approved report, possibly in combination with seminar performance.

Required Reading
- Ågren, J (2000): Detemination of the gravity field by satellite methods; Compendium, KTH, 60 pages.
- Sjöberg,L (1982): On the recovery of geopotential coefficients using satellite-to-satellite range-rate data on a sphere. Bull. Geod. 56: 27-39.
- Recent articles.

1N1266 (E) Advanced Theory of Errors

Advanced Theory of Errors

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1266/

Kursansvarig/Coordinator
Huaan Fan, hfan@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lab 40 h

Abstract
Generalized matrix inverses, free networks, variance-covariance components, gross errors, reliability

Aim
To introduce students to several selected statistical methods for analysis of measurement data.

Syllabus
- Generalized matrix inverses and linear equation systems
- Free networks
- Estimation of variance-covariance components
- Gross error detection and data snooping
- Local redundancies
- Internal and external reliabilities

Prerequisites
1E1121 Theory of errors (part 1) or equivalent

Requirements
Approved project report (PRO1; 5c)

Required Reading
- Fan, H. (1997). Theory of Errors and Least Squares Adjustment. KTH.
- Sjöberg, L.E. (1984a). Lecture Notes on General Matrix Calculus, Adjustment and Variance-Covariance Component Estimation. Nordiska forskarkurser “Optimization of Geodetic Operations”. Norges Geogr. Oppm. Publ. 3/1984.
- Rao, C.R. (1973). Linear Statistical Inference and Its Applications. John Wiley & Sons.
- Rao, C.R. and S.K. Mitra (1971). Generalized Inverses of Matrices and Its Apllications.} John Wiley Sons.

1N1301 (E) Economics

Economics

Poäng/KTH Credits	3	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5	Mats Bohman,
Kursnivå/Level	A	mats.bohman@infra.kth.se
Betygsskala/Grading, KTH	U, G	Tel. +46 8 790 9145
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass	**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1	Föreläsningar 16 h
Språk/Language	Engelska / English	Övningar 18 h
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1301/	Workshop 2 h

Abstract
A basic course in Economics.

Aim
Basic knowledge in the functioning of the market economy. Basic insights in the role of economic policy**.**

Syllabus
Microeconomics
The way markets work. The economic circular flow model. Consumption theory, production theory and market equilibrium in perfect competitive and monopoly markets. Basic welfare theory.
Macroeconomics
The measurements of the gross domestic product (GDP). The determination of equilibrium GDP. Unemployment and inflation. Monetary theory. Fiscal and monetary policy.

Prerequisites
Students should meet the general qualification criteria of KTH programmes

Follow up
Real Estate Investment Analysis (1N1302) and Real Estate Valuation (1F1331)

Requirements
Written examination

Required Reading
Stiglitz J. and J. Drufill: Economics

1N1302 (E) Real Estate Investment Analysis

Real Estate Investment Analysis

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1302/

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Lektioner 36 h

Abstract
A basic course in investment analysis.

Aim
Basic knowledge in investment theory.

Syllabus
Methods of investment analysis; net present value, internal rate of return, pay-off. Nominal and real discount rates, sensitivity analysis. Introduction to building cash flow models using spread sheet programs.

Prerequisites
Students should meet the general qualification criteria of KTH programmes.

Follow up
Real Estate Valuation. (1F1331)

Requirements
Written examination.

Required Reading
- Textbook in investment analysis.
- Exercise material handed out at tutorials

1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3), TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1303/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hans.lind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
A basic course in macroeconomics with applications from the construction and real estate markets.

Aim
Knowledge in macroeconomics variables with impacts on the real estate market.

Syllabus
GDP and its dynamics. Business cycle theory. Inflation, exchange rate, employment. Business cycle and its impact on the construction and real estate market. Property cycles.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis and 1F1386 Microeconomic or equivalent knowledge.

Follow up
1F1394 Real Estate Economics

Requirements
Written examination (TEN1; 3cr).
Coursework (ÖVN1; 2cr).

Required Reading
- Stiglitz, J. Economics (Latest edition.) WW Norton &Co.
- Selected articles.

1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science

Research Methodology and Theory of Science

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1304/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hans.lind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 30 h

Abstract
The course gives a general introduction to scientific methodology and philosophy of science.

Aim
The aim is to make the students familiar with:

- the steps in a scientific investigation
- central concepts like law, theory, model, explanation
- problems of objectivity in science
- some important theories in the philosophy of science
- the typical structure of a scientific report
- quantitative methodology.

Syllabus
The course consists of lectures and seminars where a number of assignments are discussed.

Requirements
Written examination (TEN1; 2 credits) and assignments (ÖVN1; 3 credits)

Required Reading

- Lind H., Lecture notes in research methodology and theory of science.
- Handouts.

1N1305 (E) Financial Analysis

Financial Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), L4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1305/

Kursansvarig/Coordinator
Åke Gunnelin, gunnelin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8628
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
An advanced course in corporate finance with applications from the stock market.

Aim
To provide knowledge in the investment and financing decisions of real estate firms as well as skills in techniques for financial analysis.

Syllabus
Financial theory and analysis. Risk and return. Portfolio theory and asset pricing. Risk analysis and investment strategies. Market efficiency. Financing decisions and capital structure. Options on financial and real assets.

Prerequisites
1F1335 Economic Analysis
1F1332 Investment Analysis
or equivalent knowledge.

Follow up
1F1331 Real Estate Valuation
1F1339 Real Estate Finance and Economics

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading
- Brealey, R. & Myers, S. (Latest edition.) Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill.
- Selected Articles.

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1N1306 Samhällsekonomi

Economics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1306/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hans.lind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 25 h

Mål

Efter kursen skall studenten kunna:
- göra enklare kostnadskalkyler, investeringskalkyler och värderingar
- analysera och kritiskt granska antaganden som görs i dessa typer av kalkyler
- analysera effekterna på pris och producerade kvantiteter av olika förändringar på en marknad
- kritiskt granska argument för/emot olika typer av regler på en marknad
- förstå varför vissa makroekonomiska åtgärder vidtas, t ex att riksbanken ändrar räntan
- bedöma allmänna effekter av hur olika makroekonomiska förändringar påverkar bygg- och fastighetsmarknaden
- förstå vilka mekanismer som kan leda till förändringar i byggande och fastighetspriser.

Kursinnehåll

Kursen behandlar följande ämnesområden:
1. Kostnadskalkyler, investeringskalkyler och hur dessa kan användas både för projektanalys och för värdering av fastigheter.
2. Mikroekonomi: prisbildning på konkurrensmarknader och marknader med monopolinslag, olika regelsystem och deras effekter, med fördjupning rörande bostadsmarknaden.
3. Makroekonomi med tonvikt på cykler på bygg- och fastighetsmarknaden och hur dessa sammanhänger med allmänna konjunktursvängningar och konjunkturpolitik

Kursuppläggning

Kursen består av föreläsningar där grundläggande begrepp, teorier och modeller presenteras och av övningar där eleverna tillämpar dessa på situationer relaterade till bygg- och fastighets-marknaden. Vid sidan av detta arbetar eleverna med en projektuppgift. Grupper om 4-5 elever analyser ett visst företag: Hur företaget gör de typer av kalkyler som nämnts ovan, hur priser sätts och konkurrensen ser ut på den marknad företaget är aktivt och hur företaget påverkats av de senaste konjunkturcyklerna.

Förkunskaper

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p), godkänd projektuppgift (PROJ1; 1p).

Aim

After completing the course the students should be able to:
- make simple cost-calculations, investment analyses and property valuations
- analyse and critically evaluate assumptions made in these types of calculations
- analyse the effects on price and produced quantities of changes on a market
- understand why certain macroeconomic policy changes are made, e.g. changes in interest rates by the central bank.
- evaluate the general effects of macroeconomic changes on construction and real estate markets
- understand the mechanisms that can lead to cycles in construction activity and real estate prices

Syllabus

The course covers the following areas :
1. Cost calculations, investment analysis and how they can be used to evaluate projects and estimate the value of a property.
2. Microeconomics: price determination on competetive and monopolistic markets, different types of regulations and their effects, with a focus on the housing market.
3. Macroecomics: with a focus on cycles on construction and real estate markets, and how they are related to the general business cycle.

The course consist of lectures where basic concepts, theories and models are presented and of exercises where the students apply these on situations related to the construction and real estate market. The students also work with a special project. In this project groups of 4-5 students analyse a specific firm: How the firm make the type of calculations mentioned above, pricing and competition on the market where the firm is active and how the firm has been affected by recent macroeconomic cycles.

Prerequisites

1U1015 Introduction to the Planning and Building Process

Requirements

Written exam (TEN1;4cr)
Project paper (PROJ1;1cr)

1N1401 Tillämpad avtalsrätt

Applied Contract Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1401/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 3

Kortbeskrivning
Tillämpad avtalsrätt behandlar olika avtalstyper i ett tillämpat perspektiv.

Mål
Kursen avser att ge deltagarna en bredare och djupare insikt i avtalsrätt och kontraktsrätt med ett tillämpat perspektiv. Studenten får vara aktiv genom att diskutera hur avtal bör utformas och tolkas.

Kursinnehåll
Kursen omfattar både en teoretisk samt en mer tillämpad fas. Kursen behandlar avtalsrätt och kontraktsrätt med inriktning mot kontraktsformer med anknytning till det tekniska området. Främst behandlas avtalstyperna offentlig upphandling, entreprenadavtal, immateriella avtal, nyttjanderätt till fast egendom samt corporate finance.

Förkunskaper
Fem poäng grundläggande juridik där avtalsrätt ingår. T ex: Civil och offentlig rätt (1F1440 eller 1F1446), Juridisk översiktskurs (1N1410) eller motsvarande.

Påbyggnad
Allmän fastighetsrätt (1N1408 eller 1F1442)

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 5p) vanligen hemtentamen

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart.

Övrigt
Kursen är huvudsakligen seminariebaserad varvid valda avtalstyper behandlas både teoretiskt och praktiskt. Tillämpad avtalsrätt är en distanskurs med undervisning koncentrerad till mellan fem och tio heldagar på KTH.

Abstract
The course provides knowledge about different types of contracts.

Aim
The aim with the course is to give the students knowledge and skill to handle some typical contract forms

Syllabus
theoretical and a practical view of the chosen contract forms.

Prerequisites
Civil and Public Law (1F1440/1F1446) or Introduction to Swedish Law (1N1410) or equivalent.

Follow up
Law of Real Estate (1N1408/1F1442)

Requirements
Written examination (TEN1; 5cr)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs

Civil and Public Law, Intermediate Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1402/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 25 h
Övningar 35 h

Kortbeskrivning
Kursen ger en grundläggande orientering i det svenska rättssystemet.

Mål
Civil och offentlig rätt ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet. Du får en introduktion till såväl civilrätten som den offentliga rätten.

Kursinnehåll
Påbyggnadskursen kompletterar Civil och offentlig rätt med de civilrättsliga ämnena immaterialrätt och arbetsrätt samt associationsrätt. Dessutom ingår straffrätt, processrätt, Europarätt, förvaltningsrätt inklusive grundläggande statsrätt, samt marknadsrätt inklusive konkurrensrätt.

Förkunskaper
1F1440 eller 1F1446 Civil och offentlig rätt.

Påbyggnad
Tillämpad avtalsrätt (1N1401) och Allmän fastighetsrätt (1N1408 eller 1F1442).

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur
Fastställs i samband med kursstart.

Övrigt
De två kurserna i Civil och offentlig rätt (1F1446 och 1N1402) motsvarar tillsammans Juridisk översiktskurs (1N1410). Undervisning och examination sker tillsammans för dem som läser JÖKen och dem som läser de två fempoängskurserna. KTH Fastighetsvetenskap rekommenderar studenter att i första hand läsa hela tiopoängsblocket framför att anmäla sig till de två fempoängskurserna.
Kursen är möjlig att läsa på distans.

Abstract
The course gives basic knowledge about the Swedish legal system.

Aim
The purpose with the course is to – together with the course in Civil and Public Law – give an introduction to the legal field.

Syllabus
The lectures will provide a theoretical discussion of the course material. The exercises of examples and problems are following up the lectures.

Prerequisites
1F1440 or 1F1446 Civil and Public Law

Follow up
Applied Contract Law (1N1401) and Law of Real Estate (1N1408/1F1442)

Requirements
Written examination (TEN1; 5p)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1N1403 (E) Comparative Law

Comparative Law

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1403/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 50 h

Abstract
The course will give the attendants knowledge of legal systems and legal functions.

Aim
The aim is to give a broad base for the rest of the education within the Land Management programme. The studies are not connected to one legal system but we do instead want to give a comparative knowledge with an international/European perspective.

Syllabus
After the course, the students shall have the skills to analyse and judge a juridical problem. Therefore, the students need to handle the legal structures and functions of which civil law and public law are cornerstones.
The course handles the juridical material in four perspectives; Legal theory, which is philosophic and gives the basic structures; Legal systems (including law of the EC), which is a base in comparative law; Public law, which completes the system with a municipal perspective and; Private law, which puts the juridical material in a private/civil and contractual perspective. The comparative perspective permeates the course.

Follow up
Real Estate Law (1F1469)

Requirements
Written examination (TEN1; 3 credits).

Required Reading
Zweigert and Kötz, Introduction to Comparative Law
Other literature will be announced prior to course start.

1N1405 Avancerad krediträtt

Financing Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TMFJM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1405/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Victorin,
anders.victorin@juridicum.su.se
Tel. +46 8 790 7364

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar traditionella och alternativa finansieringsmetoder med fastigheter och fastighetsanknutna rättigheter som kreditsäkerhet

Mål
Kursen syftar till att ge studerande inblick i och grundläggande kunskaper om befintliga finansieringsformer på kapitalmarknaden, och de rättsliga ramarna kring den finansiella sektorn, i första hand bankernas verksamhet och funktion. Vidare ges en orientering om alternativa finansieringsformer för fastigheter och fast egendom i övrigt, samt för byggnader och andra anläggningar på ofri grund.

Kursinnehåll
Kreditavtalet och pantsättningsavtalet.
Grundläggande regler om kredit och säkerhet i banklagstiftningen.
Det finansiella systemet.
Panträtt i fast egendom. Inskrivning, inteckning, panträtt. Elektroniska pantbrev. Gemensamma inteckningar. Avstyckning. Andra ändringar i fastighetsindelningen och deras verkan med avseende på inteckningar.
Sale and lease back.
Lease in lease out.
Säkerhetsöverlåtelse av byggnad på ofri grund.
Säkerhet i ledningar och annan infrastruktur.
Pantsättning av andra rättigheter (bostadsrätt, arrende, lokalhyra, kooperativ hyresrätt). Pantsättning av hyresintäkt och arrendeavgäld.
Grundläggande regler om exekutiv auktion och konkurs. Konkurrens mellan rättigheter.

Förkunskaper
1F1442 Allmän fastighetsrätt, 1F1470 Speciell fastighetsrätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Tentamen (TEN1, 5 p)

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart

Abstract
The course deals with traditional and alternative means of financing of real estate.

Aim
The course aims at giving basic knowledge of existing forms of financing in the capital market including alternativ means of financing real estate and buildings, not being real estate.

Syllabus
Contracts of credit and mortgage. Basic rules on credit in banking law. The financial system. Mortgage of real estate. Registration. Sale and lease back. Lease in lease out. Contract of sale as security for loans. Security in housing cooperatives, leases etc.

Prerequisites
1F1451 Building and Environment Law, 1F1470 Land Law
or equivalent knowledge

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt

Law of Planning, Construction and Infrastructure

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TMFJM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1406/

Kursansvarig/Coordinator
Peter Ekbäck, pekback@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7357, +46 8 790 7367
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 50 h
Övningar 70 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om de rättsliga prövningar vid myndigheter och domstolar som fordras för att större infrastrukturprojekt skall kunna genomföras.

Mål
Kursen skall ge en djupare kunskap om de rättsliga prövningar i form av planer, tillstånd, lov m.m. som sker i samband med genomförande av olika typer av infrastrukturanläggningar. Vid sidan av miljöbalken behandlar kursen delar av övrig plan- och infrastrukturlagstiftning såsom väglagen, lagen om byggande av järnväg, plan- och bygglagen samt koncessionslagstiftningen om ledningar.
Kursdeltagarna skall dels kunna tillämpa gällande rättsregler, dels kunna redogöra för rättsreglernas utformning utifrån ett kritiskt systemperspektiv.

Kursinnehåll
I kursen kombineras föreläsningar och seminarier som relateras till ett projektarbete avseende aktuella infrastrukturanläggningar, hämtade från praktiken. Kursen innehåller ett antal huvudteman:
Systemperspektiv
- Teoretiska grundvalar för utformning av plan- och tillståndsprövningar.
- Teoretiska grundvalar för utformning av fördelningssystem avseende ansvar för gemensam infrastruktur.
- Samordning mellan olika rättsregler vid prövning av ändrad markanvändning.
- Betydelsen av internationella konventioner och EG-rätt.

Tillståndsprövningar
- Rättsliga metoder för komplicerade förändringar av markanvändning såsom vägar, järnvägar, vatten- och avloppsförsörjning, el- och telekommunikationer med kompletterande infrastruktur, t.ex. grönområden och skyddade kulturmiljöer.

Ansvarsfördelning
- Metoder för samverkan mellan individer respektive fastigheter. Huvudmannaskap, dvs. ansvaret för byggande, drift och finansiering av gemensamma anläggningar.

Förkunskaper
1F1451 Bygg- och miljörätt
1F1430 Markexploatering
1F1452 Fastighetsbildningsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 3p)
Godkända seminarieuppgifter (SEM1; 3p)
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The course provides knowledge of legal issues connected to planning and implementation of complex infrastructure projects.

Aim
The aim of the course is to provide a deeper knowledge about legal rules and procedures connected to planning and implementation of complex infrastructure projects.
The course participators should be able to apply existing rules as well as account for their legal design from a critical perspective.

Syllabus
Lectures and tutorials are combined and related to a project exercise regarding a genuine infrastructure project. The course deals with several main themes:
System perspective
- Theoretical foundations of planning- and concession systems, and distribution systems regarding common facilities
- Legal coordination between different regulations
- International conventions and EU law

Permissibility procedures
- Legal rules and procedures connected to complex alterations of land use, e.g. roads, railways, water and sewage constructions, cables and pipelines for different purposes

Distribution of responsibility
- Methods for co-operation

The responsibility for constructing, managing and financing common facilities.

Prerequisites
1F1451 Building and Environmental Law
1F1430 Land Development
1F1452 Law of Real Property Formation
or equivalent knowledge

Requirements
Course exercises (ÖVN1; 3c)
Seminar work (SEM1; 3c)
Written examination (TEN1; 4c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1N1407 Fastighetsteknik

Land Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TMFJM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1407/

Kursansvarig/Coordinator
Martin Bucht, mbucht@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7388
Kursuppläggning/Time Period 4

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om de teorier rörande effektivitet och rättvisa som utgör grunden för den markanknutna lagstiftningen.

Mål

Effektiva och rättvisa lagar är en förutsättning för ett fungerande samhälle. Kursens syfte är att ge insikt i och förståelse för de orsakssamband som ligger till grund för den markanknutna lagstiftningens utformning.
Målet är att ge kursdeltagarna ett kritiskt och analyserande förhållningssätt till tidigare förvärvade kunskaper, som kan användas vid t ex utvärderingar av regler och deras tillämpning.

Kursinnehåll

Kursen innehåller föreläsningar och seminarier. Vikten av att studenterna själva är aktiva betonas. Kursen innehåller ett antal huvudteman:
Betydelsen av institutioner och rättigheter
Legala institutioner definierar och begränsar vårt handlingsutrymme. Utformningen av lagstiftningen är av avgörande vikt för hur samhället fungerar och utvecklas. I detta inledande avsnitt av kursen diskuteras betydelsen av formella och informella institutioner, rättighetsregimer, beslutsformer mm med utgångspunkt från bl a nobelpristagaren Douglass Norths arbeten.
Ekonomisk effektivitet
Vid valet av institutionell design, av t ex lagar, är effektivitet ett nyckelbegrepp. Det gäller att utforma lagar så att den skapar förutsättning för en lämplig, eller lönsam, markanvändning. Dessutom är det av stor betydelse att sk transaktionskostnader är så låga som möjligt, dvs kostnaderna för beslutsprocesser rörande t ex förändrad markanvändning bör minimeras. Lagstiftningens effektivitet diskuteras bl a mot bakgrund av sk paretoeffektivitet, Kaldor-Hicks kriterium och nobelpristagaren Ronald Coases teorier om transaktionskostnader.
Rättvisa
Vid sidan av effektivitet är rättvisa det viktigaste målet vid utformning av institutioner. Det gäller såväl materiella som prociduella aspekter. Rättvisa är inget entydigt begrepp utan är beroende av individernas värderingar. I kursen diskuteras lagstiftning, där rättviseaspekter spelar stor roll. T ex lagstiftning som innehåller fördelning av kostnader eller expropriativ lagstiftning, där rättviseaspekter har stor betydelse för ersättningens storlek. Exempel på rättvisekriterier/teorier som appliceras på lagstiftningen är: likabehandling, proportionalitet samt Rawls och Nozicks teorier om rättvisa

Förkunskaper

1F1451 Bygg- och miljörätt
1F1430 Markexploatering
1F1452 Fastighetsbildningsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p)
Godkända inlämningsuppgifter (INL1; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Abstract
The course provides knowledge of the basic theories concerning efficiency and equity that are central to land management legislation.

Aim
The purpose of this course is to provide understanding of the causalities on which the land management legislation is founded.
Another aim is to give he participants a critical and analytical view on earlier acquired knowledge, which can be used in evaluations concerning rules and their adaptation.

Syllabus
The importance of institutions and property rights. The concept of economic efficiency. Some important theories of equity. The connection to Swedish legislation.

Prerequisites
1F1451 Building and Environmental Law
1F1430 Land Development
1F1452 Law of Property Formation
or equivalent knowledge

Requirements
Seminars (SEM1; 2c)
Seminar papers (INL1; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1N1408 Allmän fastighetsrätt

Law of Real Estate

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1408/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 2, 4
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning

Kursen ger utvidgade och fördjupade kunskaper om civilrättsliga och offentligrättsliga regler beträffande fast egendom. Distanskurs

Mål

Syftet med kursen är att fördjupa kunskaperna om de civilrättsliga reglerna beträffande fast egendom. Den ska ge kunskap så att var och en kan bedöma det rättsliga tillståndet för fast egendom., och utifrån det kunna fatta beslut och agera på ett konstruktivt sätt – vilket är nödvändigt för alla som kommer i kontakt med fast egendom.
Kursen avser att ge utvidgade och fördjupade kunskaper om de civilrättsliga regler som förekommer avseende transaktioner med, och rättigheter till, fast egendom.

Kursinnehåll

- Jordabalken: Fastighet och dess gränser, inklusive tillbehör. Rättsförhållandet mellan grannar. Köp, byte och gåva. Verkan av klander. Panträtt, arrende, hyra, tomträtt, bostadsrätt och andra nyttjanderätter. Allmänna bestämmelser om inskrivning. Lagfart, inteckning och inskrivning av rättigheter. Sakrättsliga aspekter avseende rätt till fast egendom - .hävd, företräde på grund av inskrivning och godtrosförvärv.
- Viktiga regler angående fast egendom i förmånsrättslagen, utsökningsbalken och konkurslagen samt angående exekutiv försäljning av fast egendom.
- Regler om samäganderätt..

Förkunskaper

Fem poäng grundläggande allmänjuridik där civilrätt ingår. Till exempel: Civil- och offentlig rätt (1F1440 eller 1F1446), Juridisk översiktskurs (1N1410), eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 4p).
PM-uppgift (ÖVN1; 1 p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Övrigt

Kursen 1N1408 motsvarar innehållsmässigt 1F1442. 1F1442 är en dagtidskurs avsedd främst för linjestudenter (L). 1N1408 är en distanskurs avsedd för andra KTH-studenter, mäklare och fristående kursare. Undervisningen ges i huvudsak genom ett mindre antal föreläsningar koncentrerade till ett fåtal dagar. Övningar ges i form av ett interaktivt, webbaserat studiestöd.

Abstract
The course provides deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Aim
The purspose of this course is to provide deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Syllabus

- The Code of Land Laws. Real Estate and their borders. Attachments to land. Legal Relationship between neighbours. Purchase, Exchange and Gift. Effects of Blame. Right of Pledges. Tenancy, Rent, Site-leasehold Rights, Right of Use. Easement, Custom, Preference because of Registration, Credulous Acquisition. Common Rules of Registration. Legal Ratification of Real Estate, mortgage and registration of rights.
- Important rules about Real Estate in the Act of priority rights, the Act of enforcement, the Act of Bankruptcy and Auction of Real Estate under Writ of Execution.
- Rules about jointly owned property.

Prerequisites
Five credits of law-studies , for example course Civil and Public Law (1F1440, 1F1446) or Introduction to Swedish Law (1N1410) or equivalent.

Requirements
Written examination (TEN1; 4c)
Home assignment (ÖVN1; 1c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course

1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt

Planning, Building and Environment Law

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1409/

Kursansvarig/Coordinator
Martin Bucht, mbucht@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7388

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om det lagstiftningssystem som reglerar förändringar av markanvändningen, t ex vid bygg- och infrastrukturprojekt.

Mål

Vid ny eller ändrad användning av mark- och vattenområden måste olika intressen beaktas. Den markanvändningsrelaterade lagstiftningen fyller en mycket viktig funktion när sådan avvägning mellan olika allmänna och enskilda intressen ska göras. Målet med kursen är att ge förståelse för och kunskap om de lagreglerade planer, beslut och tillstånd som föregår byggprojekt.
Innan det fysiska byggandet kan komma igång krävs det regelmässigt ett antal legala åtgärder. Rättsligt bindande markanvändningsplaner måste normalt upprättas. Den befintliga fastighetsindelningen behöver anpassas till den nya verksamheten. För byggandet krävs dessutom olika tillstånd, t ex bygglov.
Kursen har ett processperspektiv där kursdeltagarna ska kunna redogöra för vilka lagtekniska åtgärder som kan krävas när vi går från en markanvändning till en annan, där syftet är att ge en god inblick i det system av fastighetsrättsliga lagar som aktualiseras vid byggande.

Kursinnehåll

Kursen utgår från två konkreta byggprojekt, där vi fokuserar på vilka lagreglerade processer och tillstånd som kan fordras. Föreläsningar och övningar kommer att belysa och fördjupa dessa frågeställningar.
Den svenska rättsordningen. Den juridiska systematiken. Grundlagar, lagar, förordningar samt föreskrifter.
Lagstiftningsprocessen från förarbeten, lagtext till rättspraxis.
Planer för markanvändning
Plan- och bygglagens regler om översiktsplan och detaljplan.
Arbetsplaner och järnvägsplaner enligt väglagen respektive lagen om byggande av järnväg.
Miljöbalkens övergripande hushållningsbestämmelser (främst riksintressen) som rör mark och vatten.
Relationen mellan olika planformer och tillståndsfrågor, dvs planernas betydelse för efterföljande tillstånd.
Tillståndsplikt för byggande
Bygglov enligt plan- och bygglagen.
Tillståndsplikt för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet enligt miljöbalken.
Tillståndplikt för ingrepp i fornlämningar enligt lagen om skydd av kulturminnen.
Skydd av naturområden och bebyggd miljö
Områdesskydd enligt miljöbalken, t ex nationalparker och naturreservat.
Plan- och bygglagens regler om skydd för den bebyggda miljön, och där särskilt reglerna om kulturhistoriskt värdefulla miljöer.
Byggnadsminnesförklaring enligt lagen om skydd av kulturminnen.
Plangenomförande
Plangenomförande enligt plan- och bygglagen.
VA-lagens bestämmelser om vatten och avloppssystem.
Anläggningslagens regler om gemensamhetsanläggningar.

Abstract
The course provides knowledge of the legal systems that regulates changes in land use, i. e. building or infrastructure projects.

Aim
The purpose of the course is to enable the students to understand and explain legal actions necessary in land use transformations.

Syllabus
The Swedish legal order. Land use plans. Permits necessary for building. Protection of natural resources and the built environment. Realisation of plans.

Prerequisites
1U1015 Introduction to the Planning and Building Process

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Written exercise (INL1; 1c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

Regler för markåtkomst och ersättning.
Fastighetsbildningslagens regler om bl.a. fastighetsreglering, avstyckning, samfälligheter och servitut.

Förkunskaper
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd inlämningsuppgift (INL1; 1p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

1N1410 Juridisk översiktskurs

Introduction to Swedish Law

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1410/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Nilsson & Jenny Lundberg,
kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614
Anders Dahlquist-Sjöberg,
anders.d.sjoberg@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7390
Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 48 h
Övningar 72 h

Mål
Juridisk översiktskurs ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet. Du får en introduktion till såväl civilrätten som den offentliga rätten.

Kursinnehåll
Juridisk översiktskurs ger en bred översikt av civilrätten med personrätt, avtalsrätt, köprätt, konsumenträtt, fastighetsrätt, skuldebrevs- och fordringsrätt, borgen och andra säkerheter, sakrätt, skadeståndsrätt, familjerätt (inklusive arv och testamente), immaterialrätt, arbetsrätt och associationsrätt. Dessutom ingår straffrätt, processrätt, Europarätt, förvaltningsrätt inklusive grundläggande statsrätt samt marknadsrätt inklusive konkurrensrätt. Inledningsvis ges också en orientering i den svenska rättsordningens uppbyggnad, juridikens rättskällor och juridisk metod.

Kursfordringar
Godkända tentamina (TEN1 och TEN2; vardera 5 p)
Första tentamen går i mitten av period tre, den andra i slutet av period fyra.

Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart.

Övrigt
De två kurserna i Civil och offentlig rätt (1F1446 och 1N1402) motsvarar tillsammans Juridisk översiktskurs (1N1410). Undervisning och examination sker tillsammans för dem som läser JÖKen och dem som läser de två fempoängskurserna. KTH Fastighetsvetenskap rekommenderar studenter att i första hand läsa hela tiopoängsblocket framför att anmäla sig till de två fempoängskurserna.
Kursen är möjlig att läsa på distans.

Aim
Introduction to Swedish law gives the students knowledge about the Swedish legal systems and an introduction to both civil and public law

Syllabus
The course gives the student a broad view of civil law, including contract law, purchase law, consumers rights, real estate law, law of payment claims, property law, tort law, family law, intellectual property law, employment law and company law. The student also study penal law, litigation, European law, public law and competition law. The course starts with an orientation in the Swedish legal system and the methods of jurisprudence.

Requirements
Written examinations (TEN1 and TEN2, 5 credits each)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1N1502 Ekonomisk geografi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1502/

En av kurserna 1N1502/5C1107 ska läsas

Kursansvarig/Coordinator
Mats Johansson, matsj@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9414
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h

Mål

Kursen visar hur näringslivets förnyelse, företagens lokaliseringsval och arbetskraftens rörlighet påverkar lokal och regional utveckling.
Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna:

- redogöra för teorier om drivkrafter bakom lokal och regional utveckling
- analysera sociala och ekonomiska processer med rumslig innebörd
- beskriva arbetssätt för att utforma och utvärdera program för lokal och regional utveckling
- genomföra regionala analyser med datorstöd

Kursinnehåll

Klassiska och nyare teorier om företagens lokalisering och om drivkrafter bakom arbetskraftens rörlighet, i form av både migration och daglig pendling. Det gäller agglomerationsteorier, nätverksteori, beroendeteori, teorier om industriella kluster samt regionala innovationssystem. Perspektiv på regional utveckling och drivkrafter bakom denna under olika skeden och samhällen. Infrastrukturens, kulturens och det sociala kapitalets betydelse för den regionala utvecklingen.
Lokala arbets- och bostadsmarknaders funktionssätt och utvecklingen av regionförstoring, dvs. mer vidsträckta flerkärniga pendlingsområden.
Arbetssätt för regionala utvecklingsprogram som syftar till hållbar tillväxt och som bygger på lokala och regionala partnerskap, vilka representerar myndigheter, näringslivet och organisationer. Programmen omfattar även målen för mångfald, jämställdhet och god miljö.

Kursuppläggning

Teorin omfattar bl.a. förklaringar till olika platsers utveckling och tillbakagång; i vilka riktningar utvecklas olika regioner inom Europa och västvärlden i övrigt under ökande internationalisering av handelsmönstren? Och hur relaterar detta till utvecklingen i andra delar av världen?
Hur beslutar individer och företag om lokalisering och förflyttningar?
Hur kan välfärden förbättras genom lokala utvecklingsprogram med samordnade åtgärder?
På vilka sätt kan hållbar lokal och regional utveckling främjas?

Projektarbetet innehåller problemlösning i anslutning till föreläsningarna med datorstöd. Datoruppgifterna innebär träning i statistisk analys av regional befolknings- och näringslivstruktur med RAPS (Regionalt Analys- och PrognosSystem) som har utvecklats av NUTEK. Analysmodellen ger beslutsrelevant information för regionala och lokala aktörers regionala utvecklingsarbete. GIS kommer att användas för vissa analyser samt för visualisering av resultat.

Litteraturseminariet skall ge träning i att läsa och kritiskt analysera innehållet i vetenskapliga uppsatser inom forskningsområden som lokal och regional utveckling samt ekonomisk geografi.

Abstract

Aim
This course illuminates how industrial renewal, firms' location choices and labour mobility impact on and interact with local and regional development. After examination students will be able to:

- explain and apply theories on major forces behind local and regional development
- analyse social and economic processes in spatial development
- describe working methods for design and evaluation of programmes for local and regional development
- perform computer aided regional analyses

Syllabus

- Classic and modern theories on firms' location decisions and on driving forces behind labour mobility, in terms of both migration and commuting
- Knowledge on agglomeration theory, dependence theory, industrial clusters and regional innovation systems
- Perspectives on regional development and processes in different phases of industrialization and in different communities
- The importance of infrastructure, culture and social capital for regional development
- Functioning of local labour and housing markets and processes in regional enlargement', i e widened polycentric commuting areas
- Operational methods for design and evaluation of programmes for sustainable local and regional growth and development, building upon local and regional partnerships representing i a public authorities, the business community and organizations
- Regional programmes encompassing horizontal goals for gender equality, ecological sustainability and cultural diversity

The theoretical basis encompasses explanations to differential economic and social development in places and locations across Europe and the western world under the increasing globalization of trade patterns. How does this relate to and interact to developments in the rest

Förkunskaper
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen, 1M1201 Naturresursteori, 1N13036 Samhällsekonomi, 1N1651 Geografiska informationssystem, 2D1211 Programmeringsteknik samt 5B1508 Matematisk statistik.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), godkänd projektuppgift (PROJ1; 2p)

of the world? How are decisions made by individuals and firms regarding localization and mobility? How could coordinated local programmes improve competitiveness, as well as economic, ecologic and social cohesion?

The project work in the course includes computer-aided problem solving related to the lectures. The projects include training in statistic analysis of regional population and industrial structure with the aid of regional analysis and forecasting models. The model approach results in policy-relevant and decision-relevant information for regional and local actors. GIS is implemented, including visualizing of results.

The literature seminar gives training and experience in reading and critical analysis of the content of scientific papers within the fields of local development, regional science and economic geography.

1N1651 Grafiska informationssystem

Graphic Information Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1651/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om geografiska informationssystem (GIS), CAD databasteknik och referenssystem

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna:

- skapa en enkel databas och importera data till denna
- utforma enkla frågor till en databas med hjälp av SQL
- redogöra för hur olika typer av referenssystem är uppbyggda och hur de kan användas
- beskriva de vanligaste datainsamlingsteknikerna
- redogöra för användningen och nyttan av geografiska informationssystem i samhället
- välja och införskaffa lämpliga data för problemlösning inom GIT
- värdera olika datakällor och redogöra för olika insamlingsmetoder
- redogöra för hur en geografisk databas byggs
- analysera enkla problem och välja för ändamålet lämplig datamodell
- lösa enkla lokaliseringsproblem med hjälp av GIS
- presentera resultatet av analysen i form av tematiska kartor
- redogöra för principer för grafisk representation av byggnadsverk
- behärska grundläggande kommandon i programmet Autocad
- rita, redigera och måttsätta enkla 2D-modeller av t.ex. byggplaner, byggdetaljer och husritningar
- hantera och använda lagerstrukturer i ett CAD-program
- redogöra för elementär rit- och redovisningsteknik inom byggområdet
- tolka de vanligast förekommande ritsymbolerna inom byggbranschen.

Kursinnehåll

Databasteknik: Meningen med att bygga upp/använda databaser, hur de är uppbyggda, beskrivning av några olika sökmetoder ex. SQL, olika databsstrukturer.
Referenssystem: Beskrivning av några olika referensytor, hur referenssystem kan etableras, exempel på lokala och globala befintliga system. Datainsamlingsmetoder.
Geografisk informationsteknik: Tillämpningsområden. Datakällor, datakvalitet, tillgång till data etc.
Digitalisering och skanning. Datalagring, datastrukturer. Utsökningar, analysmetoder, visualisering.
CAD: principer för grafisk representation, ritteknik, normer.

Förkunskaper

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), godkända laborationer och projektuppgifter (LAB1; 3p)

Kurslitteratur

- Eklundh, Lars (red). Geografisk informationsbehandling – metoder

Abstract
The course gives an introduction to Geographic Information Systems (GIS), CAD, database technology and reference systems

Aim
When the course is finished you should know:

- How to create a database and how to import data to it
- How to write simple SQL questions
- How different reference systems are designed and how they can be used
- How to acquire data to a GIS
- Which benefits GIS have and how GIS are used in different fields in the society
- How to choose and obtain suitable data
- How to estimate the quality of different kind of data
- How to design a geographic database
- How to solve common problems with GIT
- How to present the result in a thematic map
- The basic commands in Autocad
- How to draw, edit and write distances in 2D-models
- How to handle and use layer structures in a CAD program
- How to interpret the most common drawing symbols used in the building trade.

Syllabus
Databases: How to design and use databases. Database structure, query languages, different types of database structures.
Reference system: Description of some reference surfaces, how reference systems can be established, examples of local and global existing systems. Acquisition of data.
Geographic Information Technology: Areas of application. Data sources, quality of data, data access etc. Digitising and scanning. Data structure and storage. Searches and analyses, visualisation.
CAD: Principles of graphic representation, drawing technique, norms.

Prerequisites
1U1015 Introduction to the Planning

och tillämpningar. Byggforskningsrådet.

- Litteratur i Autocad tillkommer, men är ännu inte bestämd

and Building Process

Requirements
Written exam (TEN1; 2p), laboratory work and projects (LAB1; 3p)

Required Reading

- Eklundh, Lars (red). Geografisk informationsbehandling – metoder och tillämpningar. Byggforskningsrådet. In Swedish
- The literature in Autocad is not yet decided.

1N1653 (E) GIS Architecture

GIS Architecture

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1653/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Lab 48 h

Abstract
Construction of complex GIS systems in Windows and UNIX environments

Aim
The student shall be able to specify and design komplex programsystems to handle Geographic Information

Syllabus
- Existing commercial and open source systems(GRASS; ArcInfo, etc)
- Operating systems (Windows, Unix)
- Modelling of systems (UML)
- Toolkits
- Algorithms, libraries etc

Prerequisites
1E1601 GIS, database technology and cartography (or corresponding)

Follow up
1N1660 Spatial analysis
1N1666 Web GIS

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laborations (LAB1; 2c)

Required Reading
To be decided later

1N1656 (E) Visualisation Techniques

Visualisation Techniques

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1656/

Kursansvarig/Coordinator
Urska Demsar,
urska.demskar@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7021
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Lab 48 h

Abstract
Advanced cartography, analogue and digital maps, graphical signal system, 3D graphics, VRML.

Aim
The student should be able to design analogue and digital maps as well as 3D models of geographical objects.

Syllabus
- design of maps
- graphical data analysis
- 2D and 3D graphics
- virtual models
- cartography on internet

Prerequisites
1E1601 GIS, Databases and Cartography (or equivalent)

Follow up
1E1450 Integrated project work

Requirements
Exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
Will be defined later.

1N1660 (E) Spatial Analysis

Spatial Analysis

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Mats Dunkars, matsd@geomatics.kth.se
Kursnivå/Level	D	Tel. +46 8 790 7021
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5	Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F	Tel. +46 8 790 7341
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)	**Kursuppläggning/Time Period 3**
Språk/Language	Engelska / English	Föreläsningar 24 h
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1660/	Lab 48 h

Abstract
Spatial analysis, spatial statistics

Aim
Student will be able to carry out advanced geographic analyses

Syllabus
- Geostatistical Interpolation (Krieging etc)
- Accessibility models
- Concepts of uncertainty
- Fuzzy logic
- Indices of spatial variability based on autocorrelation

Prerequisites
1E1601 GIS, data bases and cartography (or equivalent)
1N1656 Visualisation techniques

Follow up
1N1663 Spatial Reasoning

Requirements
Written exam (TEN1; 2c)
Approved laborations (LAB1; 3c)

Required Reading
To be decided later

1N1663 (E) Spatial Planning with GIS

Spatial Planning with GIS

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1183/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Dunkars, matsd@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7021
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Lab 36 h

Abstract
Applied use of Geographical Information Systems as decision support, including environmental, location, land-use and transport analysis.

Aim
Methods from geographical information science can be used in various ways in Spatial planning. The aim of the course is to give knowledge about the methods from GIS that are most important to spatial planners. Furthermore the course will give knowledge about how geographical information systems are used within various fields of spatial planning.

Syllabus
The course covers the following topics within geographical information science:

- Geographical Visualization – How to design maps and visualize three dimensional geographical data models.
- Interpolation methods – In Spatial planning several different kinds of data need to be analyzed, e.g. statistics, environmental data, topographic data etc. Some of these data have a spatial component but are not stored as geographical data. Statistics may have a relation to address. Pollution of soils may be related to a certain point where the measurement was made. This course will give you insights into different ways of interpolation that can be used to create geographical data. These data can then be used in a GIS to perform spatial analysis.
- Multi Criteria Evaluation, MCE – In a spatial planning problem, such as finding the best route for an oil pipeline, we often have to consider a large number of different criteria associated with different data sources. MCE is a decision support tool that is used to combine the different criteria into a suggestion for a solution.
- Error propagation – When solving a spatial planning problem data of different quality are combined and analyzed to reach a solution. The errors in the source data propagate through the analysis made in the GIS. Different methods to verify the validity of a results from GIS analysis will be described.
- Modeling and analysis of networks – Networks are mainly used in traffic planning but also in utilities management. Here we will focus on algorithms and models used in traffic planning
- Spatial statistics – An introduction to different methods in spatial statistical analysis that are relevant to spatial planning.
- Analysis tools - The course will cover the use of various analysis tools in GIS such as map algebra, buffering, overlay, queries etc.

Furthermore the course will show how GIS is used within the fields of: local planning, regional planning, environmental planning and transportation planning. Rather than giving a comprehensive overview of how GIS is used in each field different examples will illustrate how GIS can be used to solve different tasks in spatial planning.
The exercises will give hands on experience in using vector (Arcview) and raster (Idrisi) based GIS to solve problems in spatial planning.

Prerequisites
Basic skills in handling GIS software as well as acquaintance with basic GIS-concepts, data input and storage, software management, and data output is recommended.
5B1501 Probability Theory and Statistics, or equivalent.

Follow up
1N1656 Visualisation Techniques
1N1660 Spatial Analysis
1E1450 Integrated Project Work

Requirements
Written examination (TEN1; 2cr), the fulfilment of laboratory work tasks will provide (LAB1; 3c).

Required Reading
Course book:
Longley, Goodchild, Mcguire and Rhingl (2002). Geographic Information Systems and Science.
Articles

- Ceccato, V. A., (2000) Adopting GIS technology to the needs of local planning
- Ceccato, V. A., Haining, R., & Signoretta, P., (2000) Exploring offence statistics in Stockholm city using spatial analysis tools.
- Eastman, R. J., Weigen J., Peter A. K., & Toledano, J., (1995). Raster Procedures for Multi-Criteria/Multi-Objective Decisions. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, Vol. 61, No 5. pp 539-547
- Unwin, J. D. GIS Spatial Analysis and Spatial statistics
- Roy, G. G., & Snickars, F., Computer-aided regional planning. Applications for the Perth and Helsinki regions.
- Roy, G. G., & Snickars, F., City Life: a study of cellular automata in urban dynamics.
- Souleyrette, R. R. & Strauss, R. T., (2000) Transportation. In S. Easa and Y. Chan (Eds.). *Urban planning and development applications of GIS (*pp. 117-132). American society of civil engineers. Reston, Virginia.
- Geertman S. (1999) Geographical Information Technology and Strategic Physical Planning. In Greetman S., Stillwell J. and Openshaw S. (Eds.). Geographic information and planning. Berlin: Springer.

Other
Two different GIS software will be used for the exercises: Arcview (vector based) and Idrisi (raster based). The first three exercises use Arcview and then we move on to Idrisi for another four exercises. In the final project you may use the software that

1N1666 (E) Web-GIS

Web-GIS

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1666/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 48 h

Abstract
Design and publication of maps and geographic analysis through the internet

Aim
Student will manage and setup internet mapping services and geographic analyses on the WWW

Syllabus
- Design of web maps
- Open Source Internet mapping software
- Internet mapping software of different venfors
- Geographic Analysis via the WWW

Prerequisites
1N1653 GIS Architecture
1N1656 Visualisation techniques

Requirements
Written exam (TEN1; 2c),
Approved laborations (LAB1; 2c)
One project (PROJ1; 1c)

Required Reading
To be decided later

1N1669 (E) Spatial Reasoning

Spatial Reasoning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1663/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Lab 48 h

Abstract
Qualitative representations of geographic space, formalisms for topologic, directional and metric relations, geometric representation of natural language-like spatial predicates.

Aim
Student will be able to design complex spatial database systems and carry out advanced spatial analyses with respect to topologic, metric and other relations between objects

Syllabus
- Basic topologi and topologic relations
- Topologic operations (intersection, union)
- Spatial predicates and their representation
- Image schemata
- Relational algebra for geographic objects

Prerequisites
1N1660 Spatial Analysis

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laborations (LAB1; 2c)

Required Reading
To be decided later

1N1800 (E) Life Cycle Assessment

Life Cycle Assessment

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Göran Finnveden,
goran.finnveden@infra.kth.se
Tel. +46 8 7907318
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Övningar 8 h

Aim
To give an analyst's competence in Environmental Life Assessment (LCA), understanding of methods to assess the environmental impacts of products in a life cycle perspective. The course gives the theoretical background for LCA as a method, ability to use the method, experience of a commercial LCA software and knowledge about its application areas and limitations.

Syllabus
The course includes lectures and group projects. Lectures will cover the following areas:

- LCA in relation to other environmental systems analysis tools.
- Methodology for the different phases of an LCA (goal definition and scoping, inventory analysis, impact assessment and interpretation).
- Methodology for simplified LCA.
- LCA software tools and databases.
- Critical review of an LCA study.
- Application areas of LCA and limitations.

Groups of 2-4 students will perform projects in which an LCA is performed with the LCA software SimaPro.
Each group will also make a critical review of the LCA of another group.

Prerequisites
Basic courses in environmental sciences.

Requirements
PRO1 (Project Work 1, 4 credits); PRO2 (Project Work 2, 1 credit).

Required Reading
Baumann, H, and Tillman, A.-M. (2004): The Hitch Hiker´s Guide to LCA. Studentlitteratur.
Recent scientific papers will be handed out at the start of the course.

1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi

Master's Project in Construction Management and Economics

Poäng/KTH Credits 20
ECTS-poäng/ECTS Credits 30
Kursnivå/Level D
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page
Examensarbetet kan påbörjas i period 1 och 3.

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin,
thomas.westin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8004
Kursuppläggning/Time Period

Mål
Kursen syftar till att teknologerna skall lära sig att dels utföra ett självständigt utredningsarbete på vetenskaplig grund.

Kursinnehåll
Huvuddelen av kursen består av att genomföra det självständiga utredningsarbete på vetenskaplig grund, som utmynnar i en uppsats. För att säkerställa relevanta, intressanta och väl underbyggda resultat måste arbetet bygga på den kunskap som finns inom området och utveckla ny kunskap med hjälp av vetenskapliga teorier och metoder. Ett bra examensarbete kräver ett samspel mellan teori, metod och empiri, som i sin tur kräver att teknologen kan röra sig bildligt och bokstavligt talat mellan uppdragsgivarens värld och den akademiska världen.

Som ett stöd erbjuder institutionen fortlöpande handledning. Den fortlöpande diskussionen av examensarbetet i enskilda samtal med handledare och genom externa kontakter med företagsrepresentanter är en mycket viktigt del av kursen.

Förkunskaper
Huvuddelen av studierna minst 140 poäng skall vara avklarade innan examensarbetet påbörjas. Examensarbetet skall normalt utföras under fjärde årskursens vårtermin eller femte årskursens hösttermin.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig uppsats. Godkänt muntligt försvar av den egna uppsatsen. (XUPP; 20p).

Övrigt
Se Indeks kurskatalog/hemsida för seminariegrupper.

Aim
To teach the students to carry out an investigation of a scientific standard.

Syllabus
Naturally the main part of the course is to carry out the scientifically based investigation resulting in a written report, the master thesis. To secure relevant, interesting and valid results, the work most utilize established knowledge as well as generate new knowledge with the help of established theories and methods. The master thesis demands an interaction between theory, methods and empirical facts; thus the student has to be familiar with the academic world as well as with the world of the principal.

As a support the department offers tutoring and seminars during the work. The continuous discussion of the master thesis work with supervisors and practical persons within firms is an important part of the course.

Prerequisites
The students should have completed the main part of their degree before starting to work on their master thesis. Normally it should be carried out during the fourth or fifth year.

Requirements
Passed master thesis. Passed defence of own thesis. (XUPP; 20p).

1F1536 Ledarskap

Leadership

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Wikforss, wikforss@kth.se
Tel. +46 8 790 9682
Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 66 h

Kortbeskrivning

Att få en bild av hur modern managementfilosofi förhåller sig till byggprocessen, speciellt med avseende på tillhandahållandet av den slutliga produkten i syfte att tillfredsställa byggherrens behov.

Mål

Att ge en förståelse för hur människor och organisationer kan uppnå sin fulla effekt under en byggprocess som kan innehålla dåligt definierade problem och komplexa beslutssituationer. Vidare att förstå individens egna bidrag till arbetet med att lyckas i projekt och i organisationer. Vidare lära sig hur man arbetar i undersökningsprojekt och hur företagen hos parterna i byggprocessen organiserar sig. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna ha förutsättningar för att arbeta med ledning av projekt och organisationer i byggsektorn.

Kursinnehåll

Ledning och ledarskap. Beteendet hos människor och organisationer. Individ- och gruppbeteenden. Företagets beteende och systematik. Modern management filosofi. Företagsetik i byggbranschen. Ledningssystem. Fallstudier.

Förkunskaper

Godkänt betyg i IF1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskap.

Påbyggnad

1F1540 Byggandets informationsteknologi
1F1560 Projektledning
1F1547 Projektjuridik
1F1563 Produktionsledning
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi

Kursfordringar

Godkända övningsuppgifter, enskild och i grupp, samt muntlig redovisning (ÖVN1; 5p)
Kursens uppläggning och arbetssätt medför att de två första dagarna är obligatoriska.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
To appreciate how modern management thinking applies to the construction process, in particular the delivery of the end-product to satisfy the owners needs.

Aim
To appreciate how people and organisations can realise their full potential through a managed process that can involve ill-defined problems and complex decision-making and to understand ones own contribution to the work of successful projects and organisations.

Syllabus
Management, People and Organizational Behaviour. Individuals, Groups and Leadership. Managerial Behaviour and Systems. Modern Management Thinking. Business ethics in construction. Management systems. Case studies.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Follow up
1F1540 Information Technology in Construction
1F1560 Project Management
1F1547 Project Law
1F1563 Construction Management
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements
Approved exercises, individual and in group, including oral presentation (ÖVN1; 5cr)
Due to course organization and working methods the two first scheduled days are compulsory.

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1540 Byggandets informationsteknologi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Kursens mål är att ge en introduktion till hur informationsteknologi används inom arkitektur, byggande och förvaltning idag och vilka utvecklingstendenserna är.

Mål

Att ge en introduktion till hur informationsteknologi används inom arkitektur, byggande och förvaltning idag och vilka utvecklingstendenserna är. Syftet är att ge studenten en överblick över informationsteknologin och hur den förändrar arbetssätt, rollfördelning och resultat i planerings-, bygg- och förvaltningsprocesser av skilda slag. Kursen behandlar inte handhavande av speciella programvaror utan fokuserar på IT-strategier i företag och projekt. Efter fullgjord kurs ska teknologen ha en grundläggande kunskap om informationsteknologins möjligheter att förbättra affärsprocesserna samt förstå hur en IT-baserad projektledare arbetar.

Kursinnehåll

Perspektiv på datoriseringen inom arkitektur, byggande och förvaltning. IT strategier i företag och projekt.
IT-infrastruktur. IT-plattform – delsystem, drift, säkerhet. Strategisk utveckling av hård och mjukvara.
Produktmodellering. Processmodellering. 4D. Dokumenthantering. Metadata. Informationssystematik. Elektronisk handel. Handelsplatser på Internet. Intranät och extranät. Projektplanering. Projektkommunikation. Visualisering och Virtual Reality. Projektnätverk. Projektplatser. Knowledge Management

Förkunskaper

Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1F1547 Projektjuridik
1F1563 Produktionsledning
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi

Kursfordringar

Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 5p)
Dessutom krävs obligatorisk närvaro på samtliga fyra studiebesök, genomförande av samtliga tre labb och
närvaro på minst tio föreläsningar.

Kurslitteratur

Wikforss, Örjan (red.) 2003 Byggandets informationsteknologi, Svensk Byggtjänst.

Information Technology in Construction

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Wikforss, wikforss@kth.se
Tel. +46 8 790 9682
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 66 h

Abstract
The aim of the course is to give a comprehensive overview of how information technology is used within architecture, construction and facilities management today and how it can be developed in the future.

Aim
The aim of the course is to give a comprehensive overview of how information technology is used within architecture, construction and facilities management today and how it can be developed in the future. Furthermore to give the students a view of the information technology and how it changes methods of work, shared of rules and results in processes of design, construction and facilities management in different ways. The course does not cover how to manage specific soft-wares but focuses on IT- strategies in companies and projects. The role as a project-manager requires knowledge of the opportunity of information technology to improve business processes.

Syllabus
The perspective of computerizing within architecture, construction and facilities management. IT-strategies in companies and projects. IT-infrastructure. IT-platform – subsystems, operation, safety. Strategical development of hard- and software. Product- and process data models. 4D. Management of documents. Metadata. Information-systems. Electronic data exchange. Web based marketplaces. Intra- and extranet. Project planning. Project communication. Virtual reality. Project networks. Project places. Knowledge Management

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Follow up
1F1547 Project Law
1F1563 Construction Management
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements
Exercises (ÖVNA; 5cr).
Furthermore all of the four study-visits, the three laboratory-works and ten of the lessons are compulsory.

Required Reading
Wikforss, Örjan (red.) 2003 Byggandets informationsteknologi, Svensk Byggtjänst.

1F1547 Projektjuridik

Project Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin,
thomas.westin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8004
Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 66 h

Kortbeskrivning
Att känna till det juridiska regelverk inuti vilket byggsektorn agerar.

Mål
Att förstå de juridiska åtaganden, ansvar och skyldigheter som åligger de parter som normalt är involverade i byggprojekt och förstå hur kontraktshandlingarna måste utformas om de skall överensstämma med lagtexten. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna förstå entreprenadjuridiken och arbeta med dess viktigaste dokument samt ha fått en inblick i grundläggande civilrätt.

Kursinnehåll
EG-direktiv och svensk rätt. Standardisering. Avtal och andra rättshandlingar, inklusive standardavtal inom byggsektorn i Sverige och utomlands, t ex AB 92. Köplagen. Skuldebrev. Upphandling av byggnadsarbeten och konsulttjänster. Offentlig upphandling. Skadestånds- och försäkringsrätt. Upphovsrätt. Tvister och skiljedomar. Fastighetsrätt. Hyra och andra former av nyttjanderätt, panträtt och servitut.

Förkunskaper
Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur
- Brun, H. 1998. Grundläggande civilrätt.
- Söderberg, J. 1993 eller senare. Att upphandla byggprojekt.
- AB 92

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
To appreciate the legal framework within which the construction sector operates.

Aim
To understand the legal duties, responsibilities and liabilities of the parties normally involved in a construction project and to understand how construction contracts must be administered if they are to be fully compliant with the law.

Syllabus
EC directives and Swedish legislation. Standardization. Contracts. Procurement of construction and consultancy services. Public procurement. Conflict resolution. Property Law, especially tenure.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Follow up
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements
Written examination (TEN1; 2cr)
Exercises (ÖVN1; 3cr)

Required Reading
- Brun, H. 1998. Grundläggande civilrätt. In Swedish.
- Söderberg, J. 1993 eller senare. Att upphandla byggprojekt. In Swedish.
- AB 92. In Swedish.

Registration
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the exam takes place.

1F1560 Projektledning

Project Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Wikforss, wikforss@kth.se
Tel. +46 8 790 9682

Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 66 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en förståelse för projektledningsläran, samt hur denna kan användas för att uppnå de projektmål som uppställs av kunder/byggherrar och byggnadsentreprenören.

Mål

Att förstå syftet, kritiska framgångsfaktorer och nyckelförutsättningar för upphandlingsprocessen från idéfas till handhavande av färdig produkt. Vidare att inse hur byggprojekt skall organiseras och handhas för att de skall motsvara kundernas/byggherrarnas önskemål. Efter fullgjord kurs ska teknologen ha en grundläggande förståelse för teorier och verktyg inom projektledningsområdet samt ha förutsättningar för medverkan i praktiskt projektarbete.

Kursinnehåll

Projektbegreppet. Ägarperspektivet och kundrelationer. Organisation av projektledningsarbetet. Identifiering av ägarnas behov. Produktgenerering – produktutveckling. Produktbestämning – projektering. Produktframställning – byggande. Projektplanering och projektstyrning. Ekonomisk utvärdering. Riskhantering i projekt.

Förkunskaper

Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1F1547 Projektjuridik
1F1563 Produktionsledning
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN2; 2p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN2; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
To appreciate how the relationship between customers/building owners and the construction sector is best managed in order to achieve the objectives set by the customer/building owner.

Aim
To understand the purpose, critical success factors and key requirements of the procurement process from inception to occupation and to appreciate how projects should be organised and managed in order to ensure that they meet the customers/building-owners objectives.

Syllabus
The concept of projects. Owners perspective. Organisations for project-management. Identifying owners needs. Product and management development. Management of design, construction and operation.
Project-planning and control. Economic evaluation of built assets. Client-relations. Risk-management.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Follow up
1F1547 Project Law
1F1563 Construction Management
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics
4D1072 Advanced Industrial Project Management

Requirements
Comprehensive written examination (TEN2; 2c)
Exercises (ÖVN"; 3c)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1563 Produktionsledning

Construction Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Jörgen Nylund, nylund@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8046
Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 66 h

Kortbeskrivning
Styrning av projekt med hjälp av kalkylering, planering, inköp, kvalitets- och miljösäkring, samt uppföljning.

Mål
Att få insikt i hur projektering och produktion kan hanteras som en integrerad process, att förstå hur byggproduktion och upphandling av leverantörer styrs i praktiken, samt att få insikt i hur gränssnitten mellan olika parter i ett byggprojekt kan hanteras för att erhålla en bra styrning över kvalitet, kostnad och tid. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna: hantera metoder och verktyg för att kostnadskalkylera, planera och följa upp ett definierat byggprojekt.

Kursinnehåll
Kostnadskalkylering och budget. Informationsstrukturer. Ekonomisk riskhantering. Upphandling/inköp. Leverantörsbedömning. Leverantörssamverkan. E-handel och JIT. Projekt- och produktionsplanering. CPM. WBS. Resursplanering och optimering. Multiprojektstyrning. Kassaflödesanalys, betalningsplan och andra tidsstrukturerade rapporter. Projektprestanda-analyser (Earned Value Management).
Deltagarna arbetar med ett verkligt projekt och använder modernt IT-stöd för tillämpliga delar av innehållet ovan. Gruppuppgift, individuell fördjupning samt muntlig tentamen.

Förkunskaper
Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets Ekonomi

Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 5p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Abstract
Managing projects by cost estimating, scheduling, procurement, quality and environmental assurance, progress tracking.

Aim
To appreciate how design and construction should be managed as an integrated process. To understand the practice of site management and the procurement of supplies and contractors and to appreciate how relationships between parties on a construction contract have to be managed to ensure proper control over quality, cost and time.

Syllabus
Cost estimating and budgeting. Information structures. Economic risk-management. Procurement. Supplier management, purchasing and materials management. E-trade, JIT. Project and production planning. Scheduling and project-network-techniques. WBS. Resource planning and optimization. Multi project management. Cash-flow analysis, payment-schedule and other time scaled reports. Quality assurance. Quality-systems and quality control. Project-performance (Earned Value Management).
The participants work with a real project and uses modern IT-tools for applicable parts of the syllabus described above. Group assignment, individual in-depth study and oral examination.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Follow up
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements
Exercises (ÖVN1; 5cr)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

1F1565 (E) Facilities Management

Facilities Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), BYEK(V4)
Valfri för/Elective for	TREMM1
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin,
thomas.westin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8004

Kursuppläggning/Time Period

Kursen ges ej läsåret 04/05
The course will not be given the academic year 04/05

Abstract
To appreciate how facilities can be managed to provide building owners with value for money and user satisfaction.

Aim
To understand the principles of a facilities management strategy for building owners and the steps needed to translate the strategy into an operational plan and to appreciate the procedures and practice of facilities management. The course will give the students a wide perspective of the concept an approach of Facilities Management.

Syllabus
The concept of facilities management. Changing nature of the workplace. The intelligent building-concept. Core-process relationships. Support-processes. Outsourcing. Supplier management. Contract management. Benchmarking. Tools and techniques.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Requirements
Exercises (ÖVNA; 5c)

Required Reading
Atkin, B. and Brookes, A., Total Facilities Management. Blackwell Science. 2000

1F1580 Byggandets ekonomi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning
Att visa hur ett företag bör drivas med utgångspunkt från mikroekonomins pristeoretiska bakgrund och med beaktande av kostnadskalkylering och ekonomisk redovisning av de ingående kalkylposterna. Att förstå betydelsen av investeringsbedömningar, livscykelanalyser och riskbedömningar för att på ett optimalt ekonomiskt sätt kunna driva och underhålla det byggda objektet.

Mål
Att förstå den viktiga roll som kostnadskalkylering och kostnadsredovisning spelar för byggföretag och byggprojekt. Att förstå vikten av väl underbyggda investeringsbedömningar och visa hur risk och osäkerhet präglar en stor del av byggverksamheten runt om i världen. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna hantera kalkylmetoder, förstå kostnadsmodeller samt kunna genomföra livscykelekonomiska prognoser och riskbedömningar under ett byggprojekts livscykel.

Kursinnehåll
Kursen inleds med en introduktion till mikroekonomi varvid pristeori, utbud och efterfrågan, marginalkostnader, intäkter samt maximal vinst studeras. En viktig del av verksamheten i byggföretagen står kalkylering och redovisning av kostnader för. I kursen behandlas såväl metoder som modeller för kostnadskalkylering liksom uppföljning och redovisning av kostnader, t ex cash-flows, resultat- och balansrapporter. För att företagen skall överleva krävs det också att finansieringen är ordnad och att långsiktiga investeringsbedömning och livscykelekonomiska analyser vidtas. I kursen visas metoder för hur man gör långsiktiga prognoser samt hur dessa kan kopplas till risk och osäkerhetsbedömningar om framtiden. I kursen behandlas slutligen också den alltmer vanliga finansieringsformen, Public Private Partnership (PPP) med avseende på verkliga praktikfall.

Förkunskaper
Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur
Ferry, D. J., Brandon, P. S., och Ferry, J. D. Cost Planning of Buildings. Blackwell Science. 1999.

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Construction Economics

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin,
thomas.westin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8004
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 66 h

Abstract
To understand the important part of cost and management accounting in the running of construction enterprises according the focus on microeconomic issues in relation to construction activity. To appreciate the investment and life cycle appraisal and the economics of operating and maintaining a constructed facility.

Aim
To appreciate the important role of cost estimating and cost accounting in the running of construction enterprises and projects. To appreciate the importance of decisions to investment require competent appraisals and show how risk and uncertainty characterises much of the construction activities over the world.

Syllabus
The course begins with an introduction to price theory, supply and demand, marginal costing and pricing, and revenues and profit. This broad approach is intended to provide a simple, but effective, background to the working of economic theory in the marketplace. Cost and management accounting plays an important part in the running of construction enterprises and, indeed, all firms and profit-making organisations. Profit and loss accounts, balance sheets, ratio analysis and cash flows are essential elements in the successful management of enterprises.
In order for enterprises to survive and prosper they need access to sources of finance. Decisions to investment require competent appraisals and these too are covered. The increasing propensity for the public sector to seek private investment to fund and operate its capital projects leads to consideration of public private partnerships (PPP). Case studies from overseas will be introduced to provide a realistic understanding of the opportunities facing the construction industry.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading
Ferry, D. J., Brandon, P. S., and Ferry, J. D. Cost Planning of Buildings. Blackwell Science. 1999.

Registration
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the exam takes place.

4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi

Master´s Project in Industrial Economics and Management

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish (English)
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Examensarbetet kan påbörjas i period 1, juni och period 3.

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 14 h
Seminarier 40 h

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen
• kunna utföra ett självständigt utredningsarbete på vetenskaplig grund
• kunna granska och bedöma andra utrednings- och vetenskapliga arbeten.

Kursinnehåll

Huvuddelen av kursen består självklart av att genomföra det självständiga utredningsarbete på vetenskaplig grund, som utmynnar i en uppsats. För att säkerställa relevanta, intressanta och väl underbyggda resultat måste arbetet bygga på den kunskap som finns inom området och utveckla ny kunskap med hjälp av vetenskapliga teorier och metoder. Ett bra examensarbete kräver ett samspel mellan teori, metod och empiri, som i sin tur kräver att teknologen kan röra sig bildligt och bokstavligt talat mellan uppdragsgivarens värld och den akademiska världen.
Som ett stöd erbjuder institutionen dels fortlöpande handledning, dels olika slags seminarier under arbetets gång. Den fortlöpande diskussionen av examensarbetet i enskilda samtal med handledare och på seminarier är en mycket viktigt del av kursen.

Förkunskaper

Huvuddelen av studierna, minst 140 poäng, skall vara avklarade innan examensarbetet påbörjas. Grundläggande kunskaper i industriell ekonomi och organisation, en grundkurs och ytterligare en kurs inom ämnet.
Examensarbetet skall normalt utföras under femte årskursens hösttermin.

Kursfordringar

Godkänd uppsats. Godkänt försvar av den egna uppsatsen. Godkänd opposition på annans uppsats. Godkänd närvaro på seminarier av olika slag. Godkända metodövningar (XUPP; 20p).

Kurslitteratur

Eriksson, L T & Wiedersheim-Paul, F, Att utreda, forska och rapportera. Malmö: Liber-Hermods. 1999 eller senare.
Kan kompletteras/ersättas med ytterligare litteratur enligt seminarieledarens anvisningar.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli samt anmälan till institutionen.

Övrigt

Se Indeks kurskataloh/hemsida för seminariegrupper.

Aim

The students shall learn to carry out an investigation of a scientific standard and to examine other investigations and scientific reports.

Syllabus

Naturally the main part of the course is to carry out the scientifically based investigation resulting in a written report, the master thesis. To secure relevant, interesting and valid results, the work must utilize established knowledge as well as generate new knowledge with the help of established theories and methods. The master thesis demands an interaction between theory, methods and empirical facts; thus the student has to be familiar with the academic world as well as with the world of the principal.

As a support the department offers tutoring and seminars during the work. The continuous discussion of the master thesis work with supervisors and in seminars is an important part of the course.

Prerequisites

The students should have completed the main part of their degree before starting to work on their master thesis. Basic knowledge of industrial economics and management. Normally it should be carried out during fall in the fifth year.

Requirements

Passed master thesis. Passed defence of own thesis. Passed examination of another thesis. Active participation in seminars of different kind. Passed methodological exercises (XUPP; 20cr).

Required Reading

Eriksson, L T & Wiedersheim-Paul, F, Att utreda, forska och rapportera. Malmö: Liber-Hermods. 1999 or later ed,. In Swedish.

Registration

Course: Program Office and coordinator.

4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap

Master Project in Work Science

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Jan Forslin, jan.forslin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7666
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 14 h
Seminarier 40 h

Examensarbetet kan påbörjas i period 1 och 3.

Mål
Kursen syftar till att teknologerna skall lära sig att dels utföra ett självständigt utredningsarbete på vetenskaplig grund, dels granska och bedöma andra utrednings- och vetenskapliga arbeten. Ämnesvalet skall också ge en fördjupad förståelse för samspelet mellan tekniska lösningar ochsociala faktorer.

Kursinnehåll
Huvuddelen av kursen består självklart av att genomföra det självständiga utredningsarbete på vetenskaplig grund, som utmynnar i en uppsats. För att säkerställa relevanta, intressanta och väl underbyggda resultat måste arbetet bygga på den kunskap som finns inom området och utveckla ny kunskap med hjälp av vetenskapliga teorier och metoder. Ett bra examensarbete kräver ett samspel mellan teori, metod och empiri, som i sin tur kräver att teknologen bildligt och bokstavligt talat kan röra sig mellan uppdragsgivarens värld och den akademiska världen.

Som ett stöd erbjuder institutionen dels fortlöpande handledning, dels olika slags seminarier under arbetets gång. Den fortlöpande diskussionen av examensarbetet i enskilda samtal med handledare och
på seminarier är en mycket viktigt del av kursen.

Förkunskaper
Huvuddelen av studierna minst 140 poäng skall vara avklarade innan examensarbetet påbörjas. Grundläggande kunskaper i industriell arbetsvetenskap, en grundkurs och ytterligare en kurs inom ämnet. Examensarbetet skall normalt utföras under femte årskursens hösttermin.

Kursfordringar
Godkänd uppsats. Godkänt försvar av den egna uppsatsen. Godkänd opposition på annans uppsats. Godkänd närvaro på minst 15 seminarier av olika slag. Godkända metodövningar (XUPP; 20p).

Kurslitteratur
Eriksson, L T & Wiedersheim-Paul, F, 1999 eller senare, Att utreda, forska och rapportera. Malmö: Liber-Hermods
Kan kompletteras/ersättas med ytterligare litteratur enligt seminarieledarens anvisningar.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli samt anmälan till institutionen.

Övrigt
Se Indeks kurskatalog/hemsida för seminariegrupper.

Aim
The students shall learn to carry out an investigation of a scientific standard and to examine other investigations and scientific reports. Also, the student will have the opportunity to aquire a deeper understanding of the social implications of technical applications.

Syllabus
Naturally the main part of the course is to carry out the scientifically based investigation resulting in a written report, the master thesis. To secure relevant, interesting and valid results, the work must utilize established knowledge as well as generate new knowledge with the help of established theories and methods. The master thesis demands an interaction between theory, methods and empirical facts; thus the student has to be familiar with the academic world as well as with the world of the principal.

Prerequisites
The students should have completed the main part of their degree before starting to work on their master thesis. Normally it should be carried out during fall in the fifth year.

Requirements
Passed master thesis. Passed defence of own thesis. Passed examination of another thesis. Active participation in at least 15 seminars of different kind. Passed methodological exercises (XUPP; 20cr).

Required Reading
Eriksson, L T & Wiedersheim-Paul, F, 1999 eller senare, Att utreda, forska och rapportera. Malmö: Liber-Hermods. In Swedish.

Registration
Course: Program Office and coordinator.

4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och K

Industrial Economy and Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BIO3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, peter.dobers@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9662

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion i de företagsekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet, främst med inriktning mot kunskaps- och teknologiintensiv verksamhet inom bioteknologi.

Mål

Det *övergripande syftet med kursen* är att förmedla översiktlig kunskap om grundläggande företagsekonomiska begrepp samt en inledande förtrogenhet med vissa kalkyleringsmetoder. Kursen fördjupar kunskaper om redovisning och årsbokslut, strategier och finansiering. Tonvikt är på forskningsintensiva bioteknik- och läkemedelsföretag. Deltagarna i kursen förväntas medverka aktivt i kursens olika moment, i synnerhet vid övningar och seminarier, vars moment bygger på självständig reflektion av litteratur och rapportering av seminarieuppgifter. Dessutom betonas:

• träning i att studera facklitteratur som underlag för problemformulering
• träning i att självständigt inhämta nödvändig information för att formulera, diskutera och reflektera kring affärsmässiga utmaningar
• träning i skriftlig och muntlig redovisning

Undervisningen är uppdelad i föreläsningar, övningar och seminarier och innehåller både skriftliga och muntliga moment. Särskilt fokus läggs vid praktikfallsuppgifter. Praktikfallen syftar till att ge en grundläggande förståelse för, och introduktion till, att använda företagsekonomiska grundbegrepp för att diskutera strategiska och industriella problem.

Kursinnehåll

- Företagets affärer och marknader
- Grundläggande ekonomiska begrepp
- Redovisning och bokslut
- Ekonomisk styrning
- Företagets ledning och organisation
- Företagets affärsidé och strategier
- Finansiering

Kursen omfattar också praktikfallsuppgifter, delvis med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. I sammanfattning innehåller kursen dels generella företagsekonomiska elementa, dels sådan teori och sådana verktyg som särskilt inriktar sig på kunskaps- och teknologiintensiva företag och slutligen så inriktas fallstudierna på sådana problem som kan tänkas uppträda inom biotekniknära företagsfält (bl.a. läkemedel och medicinsk teknik).

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1; 2p) samt godkänd tentamen (TEN1; 2p)

Abstract
The overall goal of the course is to provide students with basic management and organisation tools. Further, the course gives different perspectives on how to understand the phenomena of management and organisation. Special focus is on knowledge and technology intensive firms in the field of biotechnology.

Aim
The aim is to give theoretical insights and practical tools in management and organisation in the field of biotechnology firms.

Syllabus

The course provides lectures covering such topics as i.e. management, organisation, costing, accounting, investment and financing.

Follow up
4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements
Seminar-presentation (SEM1; 2cr), written examination (TEN1; 2cr).

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E

Industrial Economy and Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 18 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen orienterar om de företagsekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet, främst kunskaps- och teknologiintensiv sådan med anknytning till elektroteknologi samt informations- och kommunikationsteknologi.

Abstract
The course gives an overview of the field of business administration for analysis and management of industrial firms, mainly knowledge - and technology-intensive firms in the electro technology and information- and communication technology field.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha de grundläggande teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter inom området företagsekonomi som fordras för att förstå och kunna applicera ekonomiska resonemang. Vi kommer i kursen därför att:.

- visa hur företag leds, organiseras och styrs.
- ge dig de grundläggande verktygen för analys av lönsamhet och likviditet
- tillhandahålla begrepp inom området.

Aim
The aim is to give theoretical insights and practical methods in the area o business administration.

Syllabus
The course consists of lectures regarding such topics as ie management, costing, accounting, investment and financing.

Follow up
4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements
Seminar-presentation (SEM1; 2cr), written examination (TEN1; 2cr).

Required Reading
Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003 .

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Kursinnehåll

Några punkter från kursinnehållet:

- Företagandet och dess villkor
- Företagets ledning och organisation
- Grundläggande begrepp
- Avdelningsbaserad kalkylering
- Aktivitetsbaserad kalkylering
- Investeringsbedömning
- Redovisning och bokslut
- Internredovisning och ekonomisk styrning
- Finansiering

Kursen omfattar förutom föreläsningar också praktikfallsuppgifter, delvis med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. Praktikfallen syftar till att ge en grundläggande förståelse för och introduktion till att använda ekonomiska modeller och metoder för att lösa industriella och tekniska problem.
I sammanfattning innehåller kursen dels generella företagsekonomiska elementa, dels sådant som särskilt inriktar sig på kunskaps- och teknologi intensiva företag inom elektrisk, informations- och kommunikationsteknologisk industri jämte anknytande näringar.

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1, 2p) samt godkänd tentamen (TEN1, 2p)

Kurslitteratur
Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003 .

- Utdelat material

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum

4D1025 Medieekonomi och juridik

Economics and Law of Media

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TIMEH3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning

Kursen skall ge kunskaper om ekonomiska och juridiska aspekter i samband med medieproduktion.

Mål

Kursens övergripande mål är att deltagaren skall lära sig att tillämpa ekonomiska analyser för utvärdering av medieproduktion och få kunskap om och kunna uppmärksamma de juridiska problem som uppstår inom medieområdet.

Kursinnehåll

Ekonomiska konsekvenser vid olika typer av medieproduktion.

Drivkrafter som påverkar utvecklingen inom medieproduktion.

Investeringar och teknikutvecklingens möjligheter.

Produktionsstyrning, produktionskedjor och system.
Avtalsrättens tillämpning på medieområdet

Marknadslagstiftning, konkurrensbegränsningsmedel, reklamregler och avtalsvillkor.

Immaterialrätt inom medierna: Upphovsrätt, varumärken, mönster, företagshemligheter.

Förkunskaper

Ekonomi och organisation eller industriell ekonomi.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 p)
Godkänd annan uppgift (ANN1; 2 p)

Kurslitteratur

Agne Lindberg, Daniel Westman ”Praktisk IT-rätt”, Norstedts Juridik AB, Uppl. 3, ISBN 91-39-00749-9 (Kapitlen 3 – 4, sid. 106-217, 6 – 7, sid. 333-350 och 10 sid 388-409 läses översiktligt?
Birger Ljung ”Ekonomiska kalkyler, en introduktion” Liber, upplaga 3, ISBN 91-23-0169-2.

Abstract
The course will develop knowledge of economical and legal aspects in mediaproduction.

Aim
The general aim of the course is that participants will have learnt to apply economical tolls of analysis for evaluating mediaproductions and be able to recognize and handle legal problems that occur in the media sector.

Syllabus
Economic consequences in different types of mediaproductions.

Factors driving developments in media production.

Opportunities for investments and technology developments.

The control of production, chains and systems of production.

The application of contract law in the media arena.

Marketing law, competition law, rules regarding advertisement.

Intellectual property law in the media sector: Copyright, trademarks, designs, patents, trade secrets.

Prerequisites
Economy and organization or Industrial economy.

Requirements
Written exam (TEN1; 3 p)
Assignment (ANN1; 2 p)

Required Reading
Agne Lindberg, Daniel Westman ”Praktisk IT-rätt”, Norstedts Juridik AB, Uppl. 3, ISBN 91-39-00749-9 (Kapitlen 3 – 4, sid. 106-217, 6 – 7, sid. 333-350 och 10 sid 388-409 läses översiktligt?
Birger Ljung ”Ekonomiska kalkyler, en introduktion” Liber, upplaga 3, ISBN 91-23-0169-2.

4D1026 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M

Industrial Economy and Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FOT(T4), SYS(T4), TIS(T4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om kostnads/intäktsanalys, redovisning, produktkalkylering och investering vilket belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Mål

Kursen i industriell ekonomi och organisation har flera mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk färdighet inom området företagsekonomi
- att förstå hur företagande organiseras
- att kunna tillämpa modeller och metoder i företag
- att behärska ekonomisk terminologi

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Ekonomiska grundbegrepp
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Budgetering
- Finanseringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TENA; 2p). Godkända seminarieuppgifter (SEMA; 2p).

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Utdelat material.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Cost accounting, Financial accounting,, Investment analyses and Organization.

Aim
The aim of this course is to provide students with a basic understanding of the most common economic methods and models that are used in a business enterprise.

Syllabus
The course covers basic law, accounting, financial analyses, financing, cost accounting, investment analyses, and organizational structures.

Follow up
4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements
Written examination, seminar-presentation (TENA; 2cr; SEMA; 2cr).

Required Reading
Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Handed-out papers.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1027 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs

Industrial Economics and Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om kostnads/intäktsanalys, redovisning, produktkalkylering och investering belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Abstract
Cost accounting, Financial accounting,, Investment analyses and Organization.

Mål

Kursen i industriell ekonomi och organisation har flera mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk färdighet inom området företagsekonomi
- att förstå hur företagande organiseras
- att kunna tillämpa modeller och metoder i företag
- att behärska ekonomisk terminologi

Aim
The aim of this course is to provide students with a basic understanding of the most common economic methods and models that are used in a business enterprise.

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Ekonomiska grundbegrepp
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Budgetering
- Finansieringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle

Syllabus
The course covers basic law, accounting, financial analyses, financing,
cost accounting, investment analyses, and organizational structures.

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Follow up
4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända seminarieuppgifter (SEM1; 2p).

Requirements
Written examination (TEN1; 2cr);, seminar-presentation (SEM1; 2cr).

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Utdelat material.

Required Reading
Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Handed-out papers.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs

Industrial Economics and Management, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(B3, M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 20 h
Seminarier 8 h

Mål

Efter avslutad kurs ska teknologen ha en inom ett antal centrala områden fördjupad kunskap jämfört med det som givits i grundkurserna i industriell ekonomi och organisation. Kursen tar sitt avstamp i en diskussion om vision, strategi och etiska vägval för en organisation och baserat på detta en genomgång av de verktyg som finns för ekonomisk styrning för förverkligande av detta

Kursinnehåll

Kursen omfattar förutom föreläsningar också två praktikfallsuppgifter med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. Praktikfalleen syftar till att ge en fördjupad förståelse för och träning i att självständigt tillämpa ekonomiska modeller och metoder för att lösa industriella och tekniska problem.

Förkunskaper

Grundkurs i industriell ekonomi och organisation, eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

Kurserna 4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade perspektiv och 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning, ger en ytterligare fördjupning inom flera av dessa kursområden. 4D1042 Kommunikation och förhandlingsteknik.

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1, 2p) samt godkänd tentamen (TEN1, 2p)

Kurslitteratur

Ax mfl "Den nya ekonomistyrningen" Liber (senaste upplagan).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
The aim of the course is to go deeper into specific themes from basic courses in Industrial Economy and Management. It takes it´s departure in a discussion about vision, strategies and ethical crossroads for organisations, and, based on this, tools for management control to make this happen.

Syllabus
The course covers lectures and two cases that together with seminars are the starting point for discussion and practical exercises. The case aim is to give a deeper understanding for and

Prerequisites
Basic course in Industrial Economy and Management, or equivalent knowledge.

Follow up
Course 4D1162 Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives and 4D1164 Cost Management and Performance Measurement. 4D1042 Communication and Negotiation.

Requirements
Seminar presentation (SEM1; 2cr), written examination, (TEN1; 2cr)

Required Reading
Ax et al "Den nya ekonomistyrningen" Liber (latest edition).

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1032 Produktion

Production

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	INP(B3, M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, IEO(B3, M3, T3), TIP(M3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Marcus Lindahl,
marcus.lindahl@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7663
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h
Lab 10 h

Ersätter 4D1030 Industriell produktion samt 4D1136 Produktion
Replaces 4D1030 Industrial Production and 4D1136 Production

Kortbeskrivning
Produktionssystem. Tillverkning. MPS. Planering. Produktionskedjor. Logistik.

Mål
Kursens mål är att ge de studerande förtrogenhet med några vanliga ekonomiska metoder och modeller som används i tillverkande industriföretag.

Kursinnehåll
Vad innebär produktion för en marknad? Produktionens roll och relation till andra aktiviteter i företaget och mellan företag. Produktionens historiska utveckling. Produktionens olika tekniska och organisatoriska funktioner. Produktivitet – vilken är den konkreta innebörden? Vilka ekonomiska och organisatoriska faktorer och effekter ligger i detta? Kapitalstyrning i produktionen. Datorisering i produktionen. Produktionsfunktioner, arbetsorganisation och motivation. MPS – material- och produktionsstyrning. Rationaliseringsmönster i nutida produktions- och produktutveckling. Tjänsteproduktion.

Förkunskaper
Grundkurs i Industriell ekonomi och organisation, eller motsvarande förkunskaper.

Påbyggnad
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2p). För erhållande av slutbetyg krävs dessutom tillfredsställande behandling av seminarieuppgift (SEM1; 2p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Production systems, Product manufacturing, MRP, Planning, Production chains and Logistics.

Aim
The aim of this course is to familiarize the students with one of the major functions of an industrial company: production and its links to other company functions. The emphasis of the course is primarily towards companies within the manufacturing sector. The course covers descriptive analytic and synthesizing aspects of industrial production.

Syllabus
What does production aimed at a market mean? The role of production in a company and between companies. The historical perspective. The organizational functions of production. Productivity. The modern production system and the competitive situation. Control of capital in production. Computerization in production. Production functions, work organization and motivation. Production and inventory control systems. Contemporary production and product development

Prerequisites
Basic Course in Industrial Economics and Management, or equivalent knowledge.

Follow up
4D1170 Advanced Production and Product Development.

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr), participation in the seminars, plant visit (SEM1; 2cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs

Advanced Industrial Economics and Management

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil.guve@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7606

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 68 h
Övningar 72 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Fördjupningskurs i industriell ekonomi, projektarbete, industriell affärsverksamhet under utveckling samt internationell produktion.

Mål

Dagens industriföretag verkar i en komplex men fascinerande omvärld. En snabb teknisk utveckling, globalisering av marknader och strukturförändringar ställer höga krav på industriföretagets verksamhet inte minst när det gäller frågor kring produktion, produktutveckling och marknadsföring.
Efter fullgjord kurs skall teknologen ha fördjupade kunskaper om industriföretagets verksamhet och de omgivningar i vilket det verkar. Kursen erbjuder kontraster och nya teoretiska perspektiv på industriell ekonomi och företagande, genom att lyfta sig ifrån traditionella metoder, "kokböcker", och låter teknologen smaka på den komplexa verklighet som omger industriföretaget. Syftet är också att träna teknologerna att självständigt formulera och lösa problem. Genom hela kursen betonas dessutom:

- träning i att studera svensk och anglosaxisk facklitteratur som underlag för problemformulering och problemlösning,
- träning i skriftlig och muntlig redovisning, samt
- träning i praktiskt projektarbete genom att teknologen självständigt planerar och genomför en studieresa och ett kursprojekt.

Kursinnehåll

Kursen består av två huvuddelar som genomförs parallellt: (1) Industriell verksamhet och (2) Internationell produktion.
Industriell verksamhet ägnas åt industriföretaget och dess omgivning. Följande områden behandlas speciellt: Industriell ekonomi (fördjupning), Industriföretagets verksamhet, Industriföretagets omgivning och Nya begrepp och verktyg.
Internationell produktion består av två huvudmoment: en studieresa och ett kursprojekt i form av ett stort utredningsuppdrag från ett industriföretag. Studieresan pågår minst en vecka och teknologerna ansvarar själva (men i samråd med kursledningen) för planering, finansiering och genomförande. Syftet är att belysa industriellt företagande och dess förutsättningar i ett annat land eller region än Sverige. Studieresan kan under vissa omständigheter ersättas med andra prestationer. Kursprojektet utförs på uppdrag av ett industriföretag och berör ett problem/en i relation till studieresans mål. Syftet är att bibringa en förståelse för villkoren för industriell verksamhet i en internationell miljö samt att ge praktisk träning i ledning, organisering och styrning av projektarbete.

Förkunskaper

Kursen är avsedd för teknologer inom MMT antagna till kompetensinriktningen Industriell ekonomi och organisation. Innan högre kursen inleds skall kunskaper motsvarande följande kurser vara inhämtade: grundkurs i Industriell ekonomi och organisation, 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, samt minst 16av de 28 poäng villkorligt valfria kurserna som ingår i kompetensinriktning IEO.

Abstract
Advanced Industrial Economics and Management

Aim
This course trains students to become independent in formulating, analyzing and solving problems. The course emphasizes independent project work. The teaching focuses primarily on theories and methods to support this self-sufficiency.

Syllabus
In addition to a basic understanding of (1) industrial economics and management, the course deals with issues about (2) new industrial logics, and (3) business strategy and organization. Alongside of traditional class room lectures, the students are engaged in a major project work on commission from the Swedish industry. The course concludes with a study tour connected to the major project.

Prerequisites
The course is intended for students majoring in industrial economics and management at the programs for mechanical engineering, vehicle engineering and metallurgy and materials engineering. The following courses are required as prerequisites: Industrial Economics and management, basic course, 4D1028 Industrial Economics and Management, advanced course

Requirements
The course demands a high level of participation of each student during lectures, seminars and project work. No written exam. (PROA; 6cr), (PROB2; 2cr) (LIT1; 4cr).

Required Reading
Modern literature, and literature of significant importance within the field. Will be issued at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the departments web-site.

Påbyggnad
Ingen direkt påbyggnad på denna kurs ges.

Kursfordringar
Kursen förutsätter ett avsevärt engagemang från deltagarna. Varje deltagare förutsätts medverka aktivt i både undervisning, hemarbete och projekt, vilket inkluderar såväl gemensamma som individuella inlämningsuppgifter/projektrapporter. Tentamen ges ej. (PROA; 6p), (PROB; 2p), (LIT1; 4p).

Kurslitteratur
Aktuell litteratur inom området, anges vid kursstart.

4D1043 Förhandlingsteknik

Business Negotiations

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4, IEO(B3, M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

Obs! Samma kurs ges två gånger per år, en gång i period 3 och nästa gång i period 4. Ersätter tidigare kurs 4D1042.

Kortbeskrivning

En viktig del i civilingenjörens arbete är möten med förhandlingar. För att få gehör för åsikter krävs god kommunikationsförmåga. Framgångsrika förhandlingar förutsätter bra förhandlingsteknik med välgjord presentation.

Offerten är en central del i kommunikationen mellan företag. Det spelar mindre roll om civilingenjören sitter på den köpande eller säljande sidan av förhandlingsbordet. I båda fallen krävs en insikt i de juridiska aspekterna avseende anbudsförfrågan och offerter.

(1) Efter lektioner om produktteknik och avtalsrätt samt erhållet offertunderlag tar kursdeltagarna i grupper om två eller tre fram en offert. (2) Efter lektioner i presentationsteknik och kroppsspråk samt kameraanvändning och videoredigering tar varje grupp fram en presentation i digital form för presentation. (3) Efter lektionen om förhandlingsteknik samt med kunskaperna från offertframtagningen och presentationen följer två förhandlingar i form av rollspel, ett rörande ett rangerlok och ett rörande godsvagnar.

Varje grupp deltar i två rollspel, ett som säljande part och ett som köpande part. Den säljande parten skall presentera offertinnehållet med dataprojektor.

Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna vara väl förberedda för:

- Att ta fram tillämpligt förhandlingsmaterial i form av text och bild för att ge förutsättningar för en framgångsrik förhandling.
- Att göra offerter som är juridisk korrekta.

Att förstå förhandlingsteknik och vara tränade i att använda den för att genomföra bra affärer

Kursinnehåll

Två rollspel som videofilmas och diskuteras därefter. Utöver de två rollspelen (som tidsmässigt planeras med deltagarna) består kursen av ca 30 h föreläsningar och övningar.

Aim

Efter genomgången kurs skall deltagarna vara väl förberedda för:

- Att ta fram tillämpligt förhandlingsmaterial i form av text och bild för att ge förutsättningar för en framgångsrik förhandling.
- Att göra offerter som är juridisk korrekta.

Att förstå förhandlingsteknik och vara tränade i att använda den för att genomföra bra affärer

Syllabus

Prerequisites

Registration

Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Förkunskaper
Grund- och fortsättningskurs i Industriell ekonomi & organisation och klarat dessa med godkänt.

Kursfordringar
Aktivt deltagande i samtliga lektioner (föreläsningar och övningar) samt rollspelen. Rollspel 1 (SEM1; 2p), rollspel 2 (SEM2; 2p).

Kurslitteratur
Förhandla i affärer av Viveca Bergstedt Sten, Svenska Förlaget 2003 Uddevalla, ISBN 91-7738-619-1. Utdelat material i samband med lektionerna.

Anmälan
Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt
Maximalt 40 deltagare kan följa kursen.
Beroende på antal deltagare kan rollspelen tidsmässigt gå över perioden.

Påbyggnad.

4D1044 Creating Innovative Teams

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Mål
These days much of the work done in organizations is accomplished in groups and teams. Unfortunately, most people, especially engineers and technologists, have little or no training in group dynamics. As a result, the group or team output suffers. This course's aim is to change that by introducing students to group development and group processes. The topics include but are not limited to:

- Science of Group Dynamics
- Group/Team formation and structure
- Conflict
- Group decision-making
- Leadership
- Creativity and innovation
- Power

Kursinnehåll
This course will be a departure for many engineering students because it relies not on formulas but on conceptual thinking and analysis. The students will be required to classics in the field but also more contemporary readings.

Several methods of instruction are utilized in this course: lectures, case discussions, workshops, group projects, and guest presentations.

The students completing this course should be able to:

- Understand the importance of technology-based entrepreneurship for society
- Understand various processes to identify opportunities in a market environment.
- Communicate effectively, orally, and in writing proposals to persuade the audience.

Förkunskaper
The desire to learn about group development and group leadership from a theoretical and practical perspective.

Kursfordringar
Active contribution in lectures, seminars and group meetings.
Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required.
Readings, articles, etc. of approximately 400 pages.
The vast majority of the grading will be based on a number or small and large group projects.

Anmälan
Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Creating Innovative Teams

Kursansvarig/Coordinator
Terrence E. Brown,
terrence_brown@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6174
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Seminarier 10 h

Aim
These days much of the work done in organizations is accomplished in groups and teams. Unfortunately, most people, especially engineers and technologists, have little or no training in group dynamics. As a result, the group or team output suffers. This course's aim is to change that by introducing students to group development and group processes. The topics include but are not limited to:

- Science of Group Dynamics
- Group/Team formation and structure
- Conflict
- Group decision-making
- Leadership
- Creativity and innovation
- Power

Syllabus
This course will be a departure for many engineering students because it relies not on formulas but on conceptual thinking and analysis. The students will be required to classics in the field but also more contemporary readings.

Several methods of instruction are utilized in this course: lectures, case discussions, workshops, group projects, and guest presentations.

The students completing this course should be able to:

- Understand the importance of technology-based entrepreneurship for society
- Understand various processes to identify opportunities in a market environment.
- Communicate effectively, orally, and in writing proposals to persuade the audience.

Prerequisites
The desire to learn about group development and group leadership from a theoretical and practical perspective.

Requirements
Active contribution in lectures, seminars and group meetings.
Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required.
Readings, articles, etc. of approximately 400 pages.
The vast majority of the grading will be based on a number or small and large group projects.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1045 Technology - based Entrepreneurship

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Technology - based Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator
Terrence E. Brown,
terrence_brown@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6174

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Seminarier 10 h

Mål

This course provides an overview of the technology-based entrepreneurial process, enterprise, and individual. This course is targeted to engineering students who would like to begin to understand the technology and management phenomena of technology-based entrepreneurship. Its further objectives include but are not limited to:

- Create awareness of the importance of innovation and entrepreneurship for economic development of the nation.
- Understand the successful factors in technology-based entrepreneurship.
- Expose the students to the multidisciplinary approach to product development and innovation.
- Promote the development of technology-based entrepreneurship among engineering and technologist.
- Promote the importance and development of the student team as a learning tool.
- Foster creativity in the students.

The pedagogical objectives are to shape student thinking about creating technology-based businesses, evaluating situations from a strategic perspective, and reaching strategic decisions. Accomplishing these objectives entails introducing students to how an enterprise must deal with all complexities and constraints of the environment in which it operates, why none of these can be assumed away or ignored, and how situation factors impact strategic decisions.

Kursinnehåll

It is intend to provide a broad practice-based experience in the process of creating technology-based businesses. This course will be a departure for many engineering students because it relies not on formulas but on conceptual thinking and analysis. The students will be required to classics in the field but also more contemporary readings. The students will be further required to write a number of short papers as well as a longer final project.

Several methods of instruction are utilized in this course: lectures, case discussions, workshops, group projects, and guest presentations. The core concepts and discussions are presented in the "anchor" sessions, which are mostly led by the course director. Some of the seminars, lectures and discussions are taught by a guest who brings special knowledge to the time period of that particular case or who brings professional expertise to the body of knowledge under discussion.

The students completing this course should be able to:

- Understand the importance of technology-based entrepreneurship for society

Aim

This course provides an overview of the technology-based entrepreneurial process, enterprise, and individual. This course is targeted to engineering students who would like to begin to understand the technology and management phenomena of technology-based entrepreneurship. Its further objectives include but are not limited to:

- Create awareness of the importance of innovation and entrepreneurship for economic development of the nation.
- Understand the successful factors in technology-based entrepreneurship.
- Expose the students to the multidisciplinary approach to product development and innovation.
- Promote the development of technology-based entrepreneurship among engineering and technologist.
- Promote the importance and development of the student team as a learning tool.
- Foster creativity in the students.

The pedagogical objectives are to shape student thinking about creating technology-based businesses, evaluating situations from a strategic perspective, and reaching strategic decisions. Accomplishing these objectives entails introducing students to how an enterprise must deal with all complexities and constraints of the environment in which it operates, why none of these can be assumed away or ignored, and how situation factors impact strategic decisions.

Syllabus

It is intend to provide a broad practice-based experience in the process of creating technology-based businesses. This course will be a departure for many engineering students because it relies not on formulas but on conceptual thinking and analysis. The students will be required to classics in the field but also more contemporary readings. The students will be further required to write a number of short papers as well as a longer final project.

- Understand various processes to identify opportunities in a market environment.
- Communicate effectively, orally, and in writing proposals to persuade the audience.

Förkunskaper
None

Kursfordringar
Active contribution in lectures, seminars and group meetings. Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required. Readings, articles, etc. of approximately 400 pages.
Writing a small number short papers (individual and group) and one longer final group project with oral presentation.

Kurslitteratur
Will be assigned at the start of the course.

Anmälan

Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Several methods of instruction are utilized in this course: lectures, case discussions, workshops, group projects, and guest presentations. The core concepts and discussions are presented in the "anchor" sessions, which are mostly led by the course director. Some of the seminars, lectures and discussions are taught by a guest who brings special knowledge to the time period of that particular case or who brings professional expertise to the body of knowledge under discussion.

The students completing this course should be able to:
- Understand the importance of technology-based entrepreneurship for society
- Understand various processes to identify opportunities in a market environment.
- Communicate effectively, orally, and in writing proposals to persuade the audience.

Prerequisites
None

Requirements
Active contribution in lectures, seminars and group meetings. Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required. Readings, articles, etc. of approximately 400 pages.
Writing a small number short papers (individual and group) and one longer final group project with oral presentation.

Required Reading
Will be assigned at the start of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1046 Technology Venture Management

Technology Venture Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.
Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.

Kursansvarig/Coordinator
Terrence E. Brown,
terrence_brown@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6174

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Seminarier 12 h

Mål

This class addresses a recognized management deficiency among engineers and technologists. The aim of this advanced class is to enhance participants' capacity to manage new technology-based firms for significant value creation. In this class, technology is the context, not the subject, and growth aspirations are set at a high level. This class differs from many courses in that there is a higher emphasis on student interaction with in-class guest speakers and learning from the experiences of serial entrepreneurs.

Kursinnehåll

The class will be taught through intensive and interactive sessions. Supplementary seminar and group meetings will be also given. Tutorials will be provided to individuals specific needs have been identified. The intellectual frameworks for the course will be the Stevenson perspective on entrepreneurial management. Each session will typically commence with the critical analysis of an academic article or technical note offering an intellectual solution to a venture management issue. A case discussion and analysis, featuring that issue, will follow. The entrepreneur featured in the case may be present to make a short presentation and answer questions.

Knowledge-based Objectives
By the end of the course, students should be able to:
· Describe the key issues that technology entrepreneurs typically face in managing their new firms, e.g. stakeholder conflict, cash-flow crises, product/market realignment, capital restructuring, organic growth versus acquisition, realignment of the entrepreneur's own role in the firm, and how to create value
· Know how to tackle these key issues
· Know who to go to, to obtain and manage professional assistance in addressing these issues

Key Skills-Based Objectives
The course will develop the following key skills in students:
· Oral presentation, negotiation and selling skills
· Strategic planning skills
· Networking skills
· Written presentation skills
· Analytical skills under conditions of uncertainty
· problem identification
· Risk assessment skills

Förkunskaper

In addition, to the student's specific engineering or technology knowledge, students taking this class should have a strong understanding of the fundamentals of business, management and leadership.

Aim
This class addresses a recognized management deficiency among engineers and technologists. The aim of this advanced class is to enhance participants' capacity to manage new technology-based firms for significant value creation. In this class, technology is the context, not the subject, and growth aspirations are set at a high level. This class differs from many courses in that there is a higher emphasis on student interaction with in-class guest speakers and learning from the experiences of serial entrepreneurs.

Syllabus
The class will be taught through intensive and interactive sessions. Supplementary seminar and group meetings will be also given. Tutorials will be provided to individuals specific needs have been identified. The intellectual frameworks for the course will be the Stevenson perspective on entrepreneurial management. Each session will typically commence with the critical analysis of an academic article or technical note offering an intellectual solution to a venture management issue. A case discussion and analysis, featuring that issue, will follow. The entrepreneur featured in the case may be present to make a short presentation and answer questions.

Knowledge-based Objectives
By the end of the course, students should be able to:
· Describe the key issues that technology entrepreneurs typically face in managing their new firms, e.g. stakeholder conflict, cash-flow crises, product/market realignment, capital restructuring, organic growth versus acquisition, realignment of the entrepreneur's own role in the firm, and how to create value
· Know how to tackle these key issues
· Know who to go to, to obtain and manage professional assistance in addressing these issues

Key Skills-Based Objectives
The course will develop the following key skills in students:
· Oral presentation, negotiation and selling skills

Kursfordringar
Active contribution in lectures, seminars and group meetings. Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required. Readings, cases, articles, etc. of approximately 400 pages. Writing a small number short papers (individual and group).

Kurslitteratur
Will be assigned at the start of the course.

Anmälan

Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

· Strategic planning skills
· Networking skills
· Written presentation skills
· Analytical skills under conditions of uncertainty
· problem identification
· Risk assessment skills

Prerequisites
In addition, to the student's specific engineering or technology knowledge, students taking this class should have a strong understanding of the fundamentals of business, management and leadership.

Requirements
Active contribution in lectures, seminars and group meetings. Attendance is compulsory, and at least 75% attendance is required. Readings, cases, articles, etc. of approximately 400 pages. Writing a small number short papers (individual and group).

Required Reading
Will be assigned at the start of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1051 Affärsrätt

Commercial Law

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 14 h
Övningar 18 h

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen kunna

- uppmärksamma juridiska risker i en affärsmässig förhandlingssituation
- avgöra när bindande avtal uppkommer
- beskriva de element som brukar ingå i ett avtal om köp av industriella produkter (priser, leveransvillkor, garantier avseende produkternas egenskaper m.m.)
- identifiera och lokalisera rättskällor (lagtext, rättsfall m.m.) som är av betydelse för lösande av ett praktiskt affärsrättsligt problem
- analysera vilka intressen som en domstol i ett rättsfall på det kommersiella området har fäst avseende vid
- tillämpa dispositiva rättsregler inom det affärsrättsliga området, dvs. avgöra vad som kommer att gälla mellan parterna om parterna inte har avtalat i viss fråga
- analysera sammanhanget i komplicerade texter.

Kursinnehåll

Affärsrätt är en inledande kurs inom det juridiska området och några formella förkunskapskrav finns därför inte. I form av generella (kompletterande) färdigheter krävs dock god läsförståelse på svenska och normal allmänbildning om det svenska samhällets uppbyggnad.
Affärsrätt har en nära koppling till den efterföljande kursen 4D1052 Immaterialrätt. Genom kursen Affärsrätt får teknologen en förståelse för det svenska rättsystemets uppbyggnad och hur man inom juridiken arbetar med lagstiftning, rättsfall och andra rättskällor, för att bedöma vilka rättigheter och skyldigheter som aktörer har olika affärssituationer.

Påbyggnad

4D1052 Immaterialrätt.

Kursfordringar

Examinationen sker i form av en problembaserad tentamen på fyra timmar (TEN1; 4.0p). Tentamensfrågorna innehåller huvudsakligen beskrivningar av praktiska och realistiska affärsmässiga scenarier. Med utgångspunkt från de angivna händelseförloppen ombeds tentanderna: identifiera de juridiska problemen; identifiera vilken lagstiftning som skall tillämpas på de juridiska frågorna; ange vilka intressen som en domstol som prövar tvisten sannolikt skulle beakta; resonera kring det mest sannolika utfallet av tvisten; föreslå för parterna lämpliga handlingsalternativ.

Kurslitteratur

Avtalsrätten – en introduktion, Ramberg, J., Hultmark, C., Nordstedts Juridik

Köprätten - en introduktion, Kihlman., J. Nordstedts Juridik

Marknadsrätten – en introduktion, Nordell, P-J., Nordstedts Juridik

Aim

The aim of the course is to convey to the students legal knowledge that is useful in a business environment. The focus is on the techniques that are used in legal reasoning and further on concepts and rules in business law. The course can be studied separately, but it is also a theoretical and practical basis for the course in Intellectual property, 4D1056 (patents, copyright etc), that is taught during the spring term. Students that have passed 4D1151 are given priority if they wish to study the course Intellectual property, 4D1056.

Syllabus

The course begins with a number of lectures on techniques used in legal reasoning, mainly sources of law – statutes, preparatory works, case law etc. The different legal professions are also discussed and how courts and legislators work. The substantive legal fields discussed thereafter are contract law, the Sale of Goods Act and the law of damages and company law.

Requirements

Written exam (TEN1; 4cr).

Required Reading

Avtalsrätten – en introduktion, Ramberg, J., Hultmark, C., Nordstedts Juridik

Köprätten - en introduktion, Kihlman., J. Nordstedts Juridik

Marknadsrätten – en introduktion, Nordell, P-J., Nordstedts Juridik

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the Studentwebben, one week before the time of the exam.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan via studentwebben, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt
I kursen ingår föreläsningar om kommersiella rättsområden, seminarier kring rättsfall och övningar i juridisk problemlösning.

4D1052 Immaterialrätt

Intellectual Property Law

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Tidigare kursnamn 4D1056 Industriellt rättsskydd.

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 18 h
Övningar 8 h
Seminarier 6 h

Kortbeskrivning
Immaterialrätt ger en överblick över det industriella rättskyddet. Genom kursen ser teknologerna hur immaterialrättigheterna samverkar som skydd av en ny produkt. Särskilt behandlas varumärken, upphovsrätt och företagshemligheter.

Mål
Efter fullgjord kurs skall teknologen kunna

- förklara skillnaderna mellan patent, mönster, upphovsrätt, varumärkesskydd, skydd för företagshemligheter och marknadsrättsligt skydd mot vilseledande efterbildningar
- identifiera vilka olika aspekter hos en produkt som skyddas av de olika immaterialrättigheterna
- använda patentregistren för att lokalisera redan patenterade lösningar på givna tekniska problem
- tillämpa reglerna som finns för om immaterialrättsligt skydd kan erhållas för visst tekniskt utvecklingsarbete
- tillämpa reglerna för om en produkt gör intrång i viss existerande immaterialrättighet
- beskriva vilka frågor som bör regleras i ett licensavtal avseende en industriell produkt
- utifrån anställningsavtal och rättsregler bedöma förhållandet mellan en anställd uppfinnare och dennes arbetsgivare beträffande rätten till uppfinningar
- skriftligt analysera rättsfall från immaterialrättsområdet, dvs. kunna förklara innebörden av de principer som kan utläsas ur rättsfallet
- muntligt presentera det väsentliga innehållet i ett rättsfall.

Kursinnehåll
En översikt och genomgång av det industriella rättsskyddet/immaterialrätten

Förkunskaper
Kurs 4D1051 Affärsrätt rekommenderas men är inget obligatoriskt förkunskapskrav.

Påbyggnad
Immaterialrätt 4D1052 förbereder teknologerna inför den mer specialiserade kursen 4D1057 Avancerad patenträtt.

Kursfordringar
Examinationen sker dels genom en pm-uppgift (ÖVN1; 1p), dels genom en tentamen (TEN1; 3p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Anmälan
Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till INDEK, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
The aim of the course is to provide knowledge about the different legal systems that afford protection for technological advances and industrial design. It is studied how a creator may pose legal claims to his/her inventions, trade marks, industrial designs, copyright protected works, etc. These forms of protection are together known as intellectual property rights and are important in all product development, because they can afford considerable competitive advantages. The intellectual property rights are studies with the help of legal literature, legal statutes and legal cases. The aim of the course is that students will be familiar with the kind of technical developments that can be protected by intellectual property rights and the different legal assessments that are made within the intellectual property system.

Syllabus
Copyright, Patents, Trademarks, Design rights and Intellectual properties created by employees.

Prerequisites
No prerequisites.

Follow up
4D1057 Advanced Patens Law.

Requirements
Written exam (TEN1; 3cr), participation in the seminars (SEM1; 1cr).

Required Reading
Presented at the beginning of the course

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the INDEK department office, one week before the time of the exam.

4D1057 Avancerad patenträtt

Advanced Patent Law

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 4 h
Övningar 14 h
Seminarier 14 h

Mål
Efter fullgjord kurs skall teknologen kunna

- självständigt hitta i och arbeta med patenträttsligt material, dvs. lagstiftning, rättsfall och litteratur på området
- formulera förslag till patentkrav avseende en uppfinning
- bedöma en uppfinnings patenterbarhet utifrån självständigt gjorda sökningar i patentregistren
- argumentera för uppfinningens patenterbarhet utifrån kännedom om den rättspraxis som det Europeiska patentverket tillämpar
- bedöma om en produkt gör intrång i en konkurrents patent, utifrån de principer för intrångsbedömning som europeiska domstolar tillämpar i patentintrångsmål
- muntligt och skriftligt kommunicera i patenträttsliga frågor (språk och noggrannhet beaktas)

Kursinnehåll
I kursen lär sig deltagarna att arbeta med praktiska patenträttsliga problem. Kursen inleds med några föreläsningar i avancerad patenträtt. Därefter består kursen huvudsakligen av projektarbeten dels i mindre grupper, dels individuellt. Projektarbetena är flera och innebär bl.a. att utarbeta patentansökningar för av kursledningen given uppfinning, formulera en rättslig argumentation till stöd för uppfinningens patenterbarhet alternativt bristande patenterbarhet, analysera skriftligt om en produkt får säljas trots vissa patent tillhörande en konkurrent. Projektarbetena redovisas i seminarieform för gruppen och betygssätts av kursledningen.

Förkunskaper
Immaterialrätt 4D1052 är ett förkunskapskrav för Avancerad patenträtt. Om teknologen kan dokumentera tidigare arbete inom patentområdet kan dispens ges.

Kunskap om patentsystemets struktur och allmänna principer är nödvändigt för att kunna tillgodogöra sig kursen. Även en förmåga att läsa patentskrifter och annat patenträttsligt material på engelska är nödvändigt.

Kursfordringar
Examinationen sker genom inlämnande och muntlig redovisning av pm-uppgifter (SEM1; 4.0p). Uppgifterna löses dels enskilt, dels i grupp.

Kurslitteratur
Ett kurskompendium med rättsfall om patent och seminarieuppgifter

Anmälan
Till kurs: Programansvarig kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt
I kursen ingår föreläsningar om patenträttsliga problem, samarbete med handledare och seminarier kring av teknologerna förberedda patenträttsliga analyser.

Abstract
The course Advanced Patent Law covers the methodology used in the assessments of patent ability of a new invention, the formulation of the invention in a patent application and assessments concerning whether a product infringes a patent.

Aim
The course is designed to convey in-depth knowledge about the practical workings of the patent system and its importance for companies doing research and development. Participants will after the course be able to work independently with material from the patent law field, e.g. legislation, court cases and the literature.

Syllabus
During the course participants will mainly work on practical patent problems. However, initially there are lectures on advanced patent law. Thereafter a number of projects are initiated partly in small groups, partly on an individual basis. One project is geared towards the formulation of patent applications concerning a particular invention, another project is to write a patent law memo arguing for the patent ability of a given invention. Further projects concern a written analysis about the question if a certain product may be sold despite the existence of patents belonging to a competitor. The written work will be presented by the participants in seminars in front of the group and will be graded by the teachers.

Prerequisites
Intellectual property law 4D1056. In special cases, where the student can show previous experience from the patent system, an exemption from this requirement may be possible. Contact the responsible teacher.

Requirements
(SEM1; 4cr)

Required Reading
Course material with patent cases and project information.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1058 Intellectual Property Rights Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Mål
After completion of the course participants will be able to identify risks and opportunities offered by the intellectual property system. Issues of intellectual property that occure in research and development work will be discussed in debth. The emphasis is on patents and copyrights. A management perspective is provided.

Kursinnehåll
Legislation in Europe pertaining to patents copyright, trademarks and designs. Legal cases on intellectual property for chip design are analysed in seminars. Searches in patent registers are obligatory.

Kursfordringar
ExaminationTEN1;3 credits
Exercise ÖVN1;1 credit

Kurslitteratur
World Intellectual Property Organization Material.

Övrigt
This course can not be combined with 4D1052 Immaterialrätt.

Intellectual Property Rights Management

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 14 h
Övningar 14 h

Aim
After completion of the course participants will be able to identify risks and opportunities offered by the intellectual property system. Issues of intellectual property that occure in research and development work will be discussed in debth. The emphasis is on patents and copyrights. A management perspective is provided.

Syllabus
Legislation in Europe pertaining to patents copyright, trademarks and designs. Legal cases on intellectual property for chip design are analysed in seminars. Searches in patent registers are obligatory.

Requirements
ExaminationTEN1;3 credits
Exercise ÖVN1;1 credit

Required Reading
World Intellectual Property Organization Material.

Other
This course can not be combined with 4D1052 Immaterialrätt.

4D1060 Industriell utveckling

Industrial Development

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Laestadius,
staffan.laestadius@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6776
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning
Industriell och teknisk utveckling. Innovationer.

Mål
Kursen avser att med utgångspunkt i ekonomisk teori ge grundläggande kännedom om industriella och tekniska utvecklingsprocesser. Den syftar till att göra teknologerna förtrogna med att analysera tekniska och industriella utvecklingsförlopp utifrån olika perspektiv (t.ex. makroperspektiv, branschperspektiv, företagsperspektiv) och tidsskalor. Därmed ska teknologerna också ges en insikt i de möjligheter och svårigheter som kan uppträda när det gäller att försöka hantera/administrera/påverka teknisk-industriella förlopp (bl.a. management of innovation technology).

Kursinnehåll
Grundläggande översiktliga insikter i ekonomisk teori: resursfördelningsteori, makroteori, institutionell teori, samhällsekonomiska elementa. Teorier om industriell utveckling: Marshall, Schumpeter, Dahmén. Modern innovationsteori (inkl. ngn uppsats om management of innovation) Teorier om nätverk, kluster, tekniska system.
Industriell/teknisk kreativitet, experimentella ekonomier, entreprenörskap. Marknaders och institutioners betydelse.

Påbyggnad
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk utveckling.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Deltagande i seminarier (SEM1; 1p). Inlämningsuppgift/rapport.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Industrial Technical Development. Innovations.

Aim
This course aims to provide the students with basic knowledge on industrial and technical development processes. The students will gain a basic understanding of how to analyze technical and industrial development paths from different perspectives (e.g. macroperspective, industry and company) and from different time scales. Through this course the students are supposed to obtain a basic insight into the possibilities and obstacles which can occur in the management of technical-industrial processes.

Syllabus
Basic insight in economic theory, micro & macro, institutional theory. Theories on industrial development, Modern innovation theory. Theories on industrial networks, technological systems etc. Industrial creativity, experimental economies, The role of markets and institutions.

Follow up
4D1174 Management and Analysis of Innovations and Technology.

Requirements
Written examination (TEN1; 3 cr), participation in seminars (SEM1; 1 cr).

Required Reading
Elementary textbook in economics. Collection of articles in industrial and technical development.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the departments office, one week before the time of the exam.

4D1061 Strategisk ledning

Strategic Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil.guve@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7606
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning
Strategi, ledning, omdöme, beslut

Mål
| Kursen syftar till att ge deltagarna insikter och teoretiska kunskaper i strategi som ett centralt fält inom företagsledning. Frågor och beslut kring strategi har långtgående konsekvenser i företags verksamhet och fattas även under andra premisser än logisk-deduktiva beslut. Kursen strävar efter att utveckla kursdeltagarnas tänkande kring strategi samt att ge inblick i praxis genomexempel ur industrin.

Kursinnehåll
Kursen består av en serie föreläsningar/workshops, kompletterat med seminarier samt en serie inlämningsuppgifter/hemarbeten. Föreläsningarna strävar efter att ge en teoretisk fördjupning i ämnet, medan uppgifterna är Case-baserade och betonar praxis inom strategi. Av deltagarna förväntas ett aktivt deltagande och ett visst mått av nyfikenhet kombinerat med eget kritiskt tänkande.

Förkunskaper
| Grund- och fortsättningskurs inom industriell ekonomi och organisation.

Påbyggnad
| 4D1063 Innovation och företagsledning.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1), samt godkänt på inlämningsuppgifter (SEM1).

Kurslitteratur
Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001). Casepaket.
Eventuell ytterligare litteratur meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk webbaserad tentamensanmälan via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Strategy, management, judgment, decision.

Aim
The aim of the course is to present theories and praxis in the field of strategic management. The course stresses participatory learning, case-studies and assignments.

Syllabus
The course consists of: a series of lectures,
seminars, case-studies, written assignments.

Prerequisites
Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course.

Follow up
4D1063 Managing Innovation.

Requirements
Written exam TEN1 , seminars and exercises SEM1, as stipulated at the beginning of the course.

Required Reading
- Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001), (ISBN: 1570629579).
- Material as indicated at the beginning of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the departments office, one week before the time of the exam.

4D1062 Industriell marknadsföring

Industrial Marketing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, IEO(B4, M4, T4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Clas Hansson, www.indek.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Ersätter 4D1065 Industriell marknadsföring och 4D1151 Marknadsföring
Replaces 4D1065 Industrial Marketing and 4D1151 Marketing

Mål
Introductory course in Marketing, covering basics of marketing analysis and marketing concepts.

Kursinnehåll
Marketing Concept, Marketing Mix,
Market Segmentation, Customer Relationship Management,
Branding, and Competitive Analysis, Product Portfolio Analysis

Förkunskaper
Industrial Economics and Management, Basic Course or equivalent course.

Påbyggnad
4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course. 4D1176 Internet Economics. 4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture.

Kursfordringar
Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr)

Kurslitteratur
Kotler, Philip Framework for Marketing Management or Marketing Management 10th edition.
Compendium of articles

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.
Till tentamen: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam..

Aim
Introductory course in Marketing, covering basics of marketing analysis and marketing concepts.

Syllabus
Marketing Concept, Marketing Mix, Market Segmentation, Customer Relationship Management, Branding, and Competitive Analysis, Product Portfolio Analysis

Prerequisites
Industrial Economics and Management, Basic Course or equivalent course.

Follow up
4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course. 4D1176 Internet Economics. 4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture.

Requirements
Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr).

Required Reading
Kotler, Philip Framework for Marketing Management or Marketing Management 10th edition.
Compendium of articles

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1063 Innovation och företagsledning

Managing Innovation

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Will be given in English.

Kursansvarig/Coordinator
Alf Rehn, alf@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8090

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning

Innovation, management, organizational behavior.

Mål

The aim of the course is to present theories and praxis in the field of innovation management. By positioning innovation as a field in management and organization throy, the course aims at contextualizing a primary economic phenomenon.

Kursinnehåll

The course consists of: a series of lectures, seminars, case-studies, written assignment. The lectures are geared towards theoretic development, and the seminars and case-studies are meant to highlight praxis and practical work in innovation management. Students are expected to be prepared, actively engaging with the course and display at least a modicum of intellectual curiosity.

Förkunskaper

Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course.

Kursfordringar

Exam, seminars and exercises, as stipulated at the beginning of the course.

Kurslitteratur

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2001): *Managing Innovation, 2 ed.* Chichester: Wiley. Material as indicated at the beginning of the course.

Anmälan

Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Till tentamen: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Abstract
Innovation, management, organizational behavior

Aim
The aim of the course is to present theories and praxis in the field of innovation management. The course stresses participatory learning, case-studies and assignment.

Syllabus
The course consists of:

- A series of lectures
- Seminars
- Case-studies
- Written assignments

Prerequisites
Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced Course.

Requirements
Exam, seminars and exercises, as stipulated at the beginning of the course.

Required Reading

- Tidd, J., Bessant, J.&Pavitt, K. (2001): Managing Innovation, 2 ed.. Chichester: Wiley.
- Material as indicated at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt

Management of Software Development Projects

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Erik Piñeiro, erik.pineiro@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7985
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper som förutsättningarna som präglar mjukvaruproduktionen och möjligheten att styra den.

Mål

Fördjupa deltagarnas insikter i mjukvaruproduktion. Framförallt av betydelsen av de icke ekonomiska mekanismerna.

Kursinnehåll

Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Essä vari deltagarna analyserar de icke ekonomiska mekanismerna i ett konkret mjukvaruprojekt.

Förkunskaper

4D1071 Grundkurs i Industriell projektledning eller
1F1560 Industriell projektledning, eller
4D1073 Industrial Project Management
För att kunna tillgodogöra sig kursen krävs grundläggande kunskaper I programmering.

Kursfordringar

Godkänd essä och aktivt deltagande (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Artikelsamling enligt anvisning av kursansvarig(a).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Begränsat antal: max 30 genom lottning.

Abstract
The course concerns the process of software production and the possibilities of directing them.

Aim
To discuss and improve upon the knowledge concerning the varied aspects of software production, more specifically, of the significance of their non-economical mechanism.

Syllabus
Lectures and seminars on the issues described above, related to the course materials. Essay, in which the participants will analyze a concrete software development project.

Requirements
Seminar group A: Passed essay, active participation (LIT1; 4p).

Required Reading
Seminar group A: Collection of articles as stated by examiner(s).

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1071 Grundkurs i industriell projektledning

Industrial Project Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, IEO(B4, M4, T4), TIP(M4), TKN(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Ersätter 4D1070 Industriell utveckling.

Kortbeskrivning
Industriella projekt, projektledning, projektorganisation, målstyrning, tidsplanering, projektekonomi, intressenthantering

Mål
Att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om projektledning i olika typer av industriell verksamhet. Målet är att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall vara väl förberedda för att medverka i industriellt projektarbete inom sina respektive teknikområden.

Kursinnehåll
Kursen fokuserar på planerings- och styrformer i leverans-, utvecklings- och upphandlingsprojekt inom flera industriella applikationsområden. Under kursen behandlas läroböckernas projektledningslära jämfört med flera praktikfall. Förutom en allmän orientering om dagens projektledningslära går undervisningen bl a igenom projektplanering, projektorganisering, ekonomistyrning, projektledarskap samt ett antal praktikfall från olika verksamheter. Flera yrkesverksamma projektledare och representanter för projektintensiva företag medverkar som gästföreläsare.

Förkunskaper
Grundkurs i industriell ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper. Därutöver rekommenderas kurs 4D1032 Produktion eller motsvarande kurser.

Påbyggnad
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning.

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsrapporter/rapporter samt aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas senare.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Project, Project Management, Project organization, Planning, Cost Engineering, Leadership, Procurement, Temporary Organization forms.

Aim
This course, which is under development, aims to give the students basic knowledge on project management and project organizations in different industrial contexts.

Syllabus
The course focuses on the management and organization of projects in the manufacturing and process industries. During the lectures, mainstream project management theory is compared to the realities of practical cases. The course gives an overview of project planning, project organizing, cost engineering, procurement, project leadership and several practical examples from projects in different industrial fields.

Prerequisites
Industrial Economics and Management, basic course. Recommended courses: 4D1030 Industrial Production and 4D1075 Work Organization & Leadership.

Follow up
4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course.

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr), participation in seminars (SEM1; 2cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning

Industrial Project Management, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning
Industriella projekt, organisation och ledarskap, hantering av komplexa projekt, teambuilding, interkulturella team, beställarperspektivet på projektverksamhet, hantering av multiprojektverksamhet, lärande och utvärdering av projekt, Human Resource Management i projekt, entreprenöriell projektledning.

Mål
Kursens syfte är att skapa en utvecklad kunskap om industriell projektledning samt om ledning av projektintensiva verksamheter. Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs vara väl förberedd för att medverka i ledningsfunktioner i industriella projekt. Kursdeltagaren skall också ha den kunskapsnivå som krävs för att kunna genomgå prov för examinering som Certificated Project Management Practitioner (IPMA level D), som utfärdas av International Project Management Association

Kursinnehåll
Kursen fokuserar på organisering och ledning av komplexa industriella projekt och projektintensiva verksamheter. Det innebär att moment som fokuserar komplexitet i projekthantering, projektledning i internationella miljöer, beställarperspektivet på projektverksamhet samt multiprojektledning ingår i kursen. Vidare förbereder kursen också för personalansvar i projekt, och utvärderings- och lärandefrågor diskuteras. Flera representanter från ledande organisationer inom området i Sverige medverkar som gästföreläsare.

Förkunskaper
4D1071 Industriell projektledning eller 4D1073 Industrial Project Management eller 1F1560 Projektledning
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsrapporter/rapporter samt aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
Kursens syfte är att skapa en utvecklad kunskap om industriell projektledning samt om ledning av projektintensiva verksamheter. Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs vara väl förberedd för att medverka i ledningsfunktioner i industriella projekt. Kursdeltagaren skall också ha den kunskapsnivå som krävs för att kunna genomgå prov för examinering som Certificated Project Management Practitioner (IPMA level D), som utfärdas av International Project Management Association

Prerequisites
4D1071 Industrial Project Management, Basic Course, 1F1560 Project Management or 4D1073 Industrial Project Management.

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1073 Industrial Project Management

Industrial Project Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning
Industrial projects, project management, project organisation, management by objectives, time planning, project economics, stakeholder management

Mål
To provide participants with a comprehensive understanding of the field of Project Management in different industrial environments. After passing the course, the participant shall be well prepared for participation in industrial project work.

Kursinnehåll
The course is focused on planning and control activities in contract-based projects and change projects in several industrial areas. The established project management theory is compared to a number of cases. Starting by providing a basic understanding of the project management discipline and profession, the course goes on to topics such as project planning, project organising, management control and project leadership. Guest lecturers from industry will provide their views of practical project management.

Förkunskaper
We recommend course 4D1032 Production or equivalent course.

Påbyggnad
4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course.

Kursfordringar
Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr)

Kurslitteratur
Will be presented at the beginning of the course.

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.
Till tentamen: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Abstract
Industrial projects, project management, project organisation, management by objectives, time planning, project economics, stakeholder management

Aim
To provide participants with a comprehensive understanding of the field of Project Management in different industrial environments. After passing the course, the participant shall be well prepared for participation in industrial project work.

Syllabus
The course is focused on planning and control activities in contract-based projects and change projects in several industrial areas. The established project management theory is compared to a number of cases. Starting by providing a basic understanding of the project management discipline and profession, the course goes on to topics such as project planning, project organising, management control and project leadership. Guest lecturers from industry will provide their views of practical project management.

Prerequisites
We recommend course 4D1032 Production or equivalent course.

Follow up
4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course

Requirements
Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr)

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap

Work Organization and Leadership

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	IPU(B3, M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IEO(B3, M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Platsbegränsning, urval sker.

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen
• kunna analysera samspelet mellan teknik, organisation och ledarskap och dess effekter på arbetsmiljö och effektivitet.
• ha en insikt om den egna personen i grupp- och ledarsammanhang.

Kursinnehåll

• industrisystemets framväxt och principer
• ledningssystem och personligt ledarskap
• arbetsorganisatoriska principer och tillämpningar
• förändring och utveckling av arbetsorganisationer
• företagsorganisatoriska principer och tillämpningar
• managementkoncept, effektivitet och arbetsmiljö.
• affärsstrategi i utveckling.

Förkunskaper

Deltagarna skall ha uppnått 80 poäng eller klarat av kraven för uppflyttning till 3:e årskursen. Deltagarantalet är begränsat till 125; antagning i turordning.

Kursfordringar

Hemtentamen (TEN2; 2 p).
Godkända laborationsuppgifter samt 100% närvaro på laborationer och 75% närvaro på föreläsningarna (SEM2; 2 p).

Kurslitteratur

- Brulin, G & Nilsson, T (1997): "Arbetets ekonomi. Om arbete och produktivitet i modern produktion", Stockholm: Tiden.
- Lenéer-Axelsson, B & Thylefors, I (1992): "Arbetsgruppens psykologi", Stockholm: Natur & Kultur.
- Mabon, H (1994): "Organisationsläran - struktur och beteende", Stockholm: Psykologförlaget.
- Artikelkompendium (köpes på expeditionen).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Övrigt

Begränsat antal platser.

Aim
To give an understanding of the interaction between technology, work organization and leadership and how efficiency and working conditions are affected.

Syllabus
The industrial system from a historical and conceptual point of view. Psychosocial working conditions and human resources. Personal leadership and leadership principles. Application of principles of work organization. Change and development of work organization. Company organization models. Management concepts, efficiency and working conditions.

Prerequisites
The participants should have completed 80 credits.

Requirements
Take-home exam (TEN2; 2cr).
Approved seminar exercises and papers. Participation in 100% of seminars and 75% of lectures (SEM2; 2cr).

Required Reading
- Brulin, G & Nilsson, T (1997): "Arbetets ekonomi. Om arbete och produktivitet i modern produktion", Stockholm: Tiden. In Swedish.
- Lenéer-Axelsson, B & Thylefors, I (1992): "Arbetsgruppens psykologi", Stockholm: Natur & Kultur. In Swedish.
- Mabon, H (1994): "Organisationsläran - struktur och beteende", Stockholm: Psykologförlaget. In Swedish.
- Compendium. In Swedish.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the departments web-site.

4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Engelska / English

Kurssida/Course Page
Recommended for exchange students.
The course is maximized to 60 students.
The course is maximized to 60 students.

Kortbeskrivning
Leadership, group dynamics, decision-making, cross-cultural management

Mål
Leadership can be seen as a an interaction between: leader, co-workers and situation.
The aim of the course in Leadership in Cross-Cultural Context is to prepare the student for a role as a leader of personnel by providing insight into leadership theory, group dynamics and cross-cultural management. Special attention is given to leadership in cross-cultural context.

The course is based on a combination of theoretical studies and practical skill developing exercises. A term paper in which one aspects of a foreign country's leadership culture is compared with Swedish conditions is part of the examination in the course.

The course is open for both exchange and Swedish students. The course is maximized to 60 students.

Kursinnehåll
- Leadership Theory and the History of Leadership research
- Communication and Group Processes
- Visioning
- Decision making in cross cultural context
- Conflicts in organizations
- Ethics
- Forms and Sources of Power
- Gender Issues
- Cross-Cultural Management
- Stress and Career Opportunities
- Challenges for "glocal" corporations

Förkunskaper
Earlier introductory course in Project Management or Operations Management or equivalent. The course is to a large extent based on group exercises and discussions. Therefore, good proficiency in English is a requirement. The examiner of the course holds the right to refuse student with poor knowledge in English to participate in the course.

Kursfordringar
Full participation in lectures, exercise and seminars. Written examination (TEN2; 2cr), seminars (SEM1; 2cr).

Kurslitteratur
Will be assigned at the beginning of the course.

Anmälan
Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Leadership in Cross-Cultural Context

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7607
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Övningar 12 h
Seminarier 12 h

Abstract
Leadership, group dynamics, decision-making, cross-cultural management

Aim
Leadership can be seen as a an interaction between: leader, co-workers and situation.
The aim of the course in Leadership in Cross-Cultural Context is to prepare the student for a role as a leader of personnel by providing insight into leadership theory, group dynamics and cross-cultural management. Special attention is given to leadership in cross-cultural context.

The course is based on a combination of theoretical studies and practical skill developing exercises. A term paper in which one aspects of a foreign country's leadership culture is compared with Swedish conditions is part of the examination in the course.

The course is open for both exchange and Swedish students. The course is maximized to 60 students.

Syllabus
- Leadership Theory and the History of Leadership research
- Communication and Group Processes
- Visioning
- Decision making in cross cultural context
- Conflicts in organizations
- Ethics
- Forms and Sources of Power
- Gender Issues
- Cross-Cultural Management
- Stress and Career Opportunities
- Challenges for "glocal" corporations

Prerequisites
Earlier introductory course in Project Management or Operations Management or equivalent. The course is to a large extent based on group exercises and discussions. Therefore, good proficiency in English is a requirement. The examiner of the course holds the right to refuse student with poor knowledge in English to participate in the course.

Requirements
Full participation in lectures, exercise and seminars. Written examination (TEN2; 2cr), seminars (SEM1; 2cr).

Required Reading
Will be assigned at the beginning of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1077 Frontiers in the Multidimensional Energy Society

Frontiers in the Multidimensional Energy Society

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period 4
Seminarier 24 h

Mål

After successful completion of this course the participant shall have:
• Knowledge on the conditions for a restructuring of today's energy system towards sustainability with respect to the following: energy markets and their functionality; identification of actors and their roles, competencies, and resources; energy resource availability; technology related to production, distribution, and utilization; and others.
• In-depth knowledge on research and practical applications within a number of areas. Of special importance is to judge how an area can contribute to sustainable development.
• Knowledge about economic, social, political, ecological and other conditions for the practical implementation of new technical solutions.

Kursinnehåll

Sustainable energy systems and their coupling to ongoing research lie at the heart of this course. The course is structured around a seminar series where different departments contribute with research experiences, both related to cutting-edge developments as well as practical applications. The seminars will also lend perspectives as to how these research fields relate to various energy systems as well as their contribution to sustainable development. Course literature will be provided to further elucidate the seminars and to provide general background information.

The course will start and stop with two more general seminars. The other seminars will be held by researchers located at various KTH departments. Participants will receive background information in advance of each seminar. This material will include articles, reports, select chapters in textbooks, etc.

The seminars are selected to cover a broad range of topics, i.e. presentation of various energy systems and their components, societal as well as technical aspects, and past-present-future elements.

Förkunskaper

MSc-level studies in energy technology or equivalent. Exceptions to be made on a case-by-case basis.

Kursfordringar

• Short report on the articles, reports etc handed out in advance of each seminar. Active participation in the seminars (SEM; 2 p).
• A summarizing report on a selected topic, e g the contribution of a specific technical solution to the energy system development in an industry, a region, a country (LIT1, 2 p).

Kurslitteratur

Silveira, Semida (ed.), 2001, Building sustainable energy systems. Swedish Energy Agency, Eskilstuna, 552 pgs.

Select articles, reports, textbook chapters, etc. (around 500 pgs.total)

Aim

After successful completion of this course the participant shall have:
• Knowledge on the conditions for a restructuring of today's energy system towards sustainability with respect to the following: energy markets and their functionality; identification of actors and their roles, competencies, and resources; energy resource availability; technology related to production, distribution, and utilization; and others.
• In-depth knowledge on research and practical applications within a number of areas. Of special importance is to judge how an area can contribute to sustainable development.
• Knowledge about economic, social, political, ecological and other conditions for the practical implementation of new technical solutions.

Syllabus

Sustainable energy systems and their coupling to ongoing research lie at the heart of this course. The course is structured around a seminar series where different departments contribute with research experiences, both related to cutting-edge developments as well as practical applications. The seminars will also lend perspectives as to how these research fields relate to various energy systems as well as their contribution to sustainable development. Course literature will be provided to further elucidate the seminars and to provide general background information.

The course will start and stop with two more general seminars. The other seminars will be held by researchers located at various KTH departments. Participants will receive background information in advance of each seminar. This material will include articles, reports, select chapters in textbooks, etc.

The seminars are selected to cover a broad range of topics, i.e. presentation of various energy systems and their components, societal as well as technical aspects, and past-present-future elements.

Prerequisites

MSc-level studies in energy technology or equivalent. Exceptions to be made on a case-by-case basis.

Övrigt
PS. The following persons have agreed to give a seminar in their field:
Name
Dept/Division

Assoc. Prof. Per Alvfors
Chemical Engineering/Energy Processes

Prof. James Drake
Alfvén Laboratory/Fusion Plasma Physics

Prof. Torsten Fransson
Energy Technology/Heat and Power Technology

Prof. Gudni Jóhannesson
Civil & Architectural Engineering/ Building Sciences

Prof. Arne Kaijser
Infrastructure/History of Science and Technology

Assoc. Prof. Per Lundqvist
Energy Technology/Applied Thermodynamics and Refrigeration

Assoc. Prof. Örjan Svane
Infrastructure/Built Environment Analysis

Prof. Lennart Söder
Electrical Engineering/Electric Power Systems

Prof. Mats Westermark
Chemical Engineering/Energy Processes

Requirements
• Short report on the articles, reports etc handed out in advance of each seminar. Active participation in the seminars (SEM; 2 p).
• A summarizing report on a selected topic, e g the contribution of a specific technical solution to the energy system development in an industry, a region, a country (LIT1, 2 p).

Required Reading
Silveira, Semida (ed.), 2001, Building sustainable energy systems. Swedish Energy Agency, Eskilstuna, 552 pgs.

Select articles, reports, textbook chapters, etc. (around 500 pgs.total)

Other
PS. The following persons have agreed to give a seminar in their field:
Name
Dept/Division

Assoc. Prof. Per Alvfors
Chemical Engineering/Energy Processes

Prof. James Drake
Alfvén Laboratory/Fusion Plasma Physics

Prof. Torsten Fransson
Energy Technology/Heat and Power Technology

Prof. Gudni Jóhannesson
Civil & Architectural Engineering/ Building Sciences

Prof. Arne Kaijser
Infrastructure/History of Science and Technology

Assoc. Prof. Per Lundqvist
Energy Technology/Applied Thermodynamics and Refrigeration

Assoc. Prof. Örjan Svane
Infrastructure/Built Environment Analysis

Prof. Lennart Söder
Electrical Engineering/Electric Power Systems

Prof. Mats Westermark
Chemical Engineering/Energy Processes

4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs

Work Science, General Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Vid överenskommelse kan kursen läsas som självstudier över hela året.

Kursansvarig/Coordinator
Monica Bertilsdotter Horn,
myran@kth.se
Tel. +46 8 790 6044

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 12 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i arbetsvetenskap.

Abstract
Basic course in Work Science.

Mål
Det övergripande målet med kursen är att ge grundkunskaper i arbetsvetenskap; kunskaper om människans biologiska, fysiska, psykologiska och sociala förutsättningar och begränsningar i relation till arbete. Dessa kunskaper är relevanta vid fysisk och kognitiv människa-maskin interaktion, arbetsorganisation, ledarskap, automationsfrågor i komplexa tekniska system, industriell problemlösning och förändringsledning.
Att kunna:

- analysera en arbetsplats ur ett arbetsorganisatoriskt- och ergonomiskt perspektiv
- söka, sammanställa och tolka information från arbetsvetenskaplig litteratur

Aim
The general aim with the course is to give a broad perspective and understanding of human needs, possibilities and limitations in work life.

Kursinnehåll
Självstudier av litteratur.
Laboration: Besöka och analysera en arbetsplats ur ett arbetsorganisatoriskt och ergonomiskt perspektiv, rapporteras i skriftlig rapport.
Projekt: Fördjupning i egen vald del inom ämnet, med komplettering av litteratur utanför kurslitteraturen, skriftlig rapport.

Syllabus
Ergonomics such as; noise, vibrations, light, chemical hazards, climate, work physiology, psychology and organisation.

Påbyggnad
4D1092 Människa-Maskin system, 4D1093 Psykologi för ingenjörer.

Follow up
4D1092 Man- Machine System. 4D1093 Psychologiy for Engineers

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN2; 2p), godkänd fördjupningsprojekt (PRO1; 1p), godkänd laboration (LAB1; 1p)

Requirements
Passed examination (TEN2; 2cr), approved project-task (PRO1; 1cr) and laboratory work (LAB1; 1.cr).

Kurslitteratur
Arbete - människa - teknik. Arbetarskyddsnämnden, 1994.

Required Reading
Arbete - människa - teknik. Arbetarskyddsnämnden, 1994. In Swedish.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen görs hos kursansvarig.

Registration
Course: Sign-up for the course at the department's office.
Exam: Sign-up for exam at the coordinator.

Övrigt
Ges kontinuerligt efter kontakt med kursansvarig.

4D1092 Människa - maskinsystem

Man - Machine System

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h
Lab 3 h

Kortbeskrivning
Kurs om människans förutsättningar i tekniska och sociala system.

Mål
Det övergripande syftet med kursen är att:
- belysa vikten av att beakta de mänskliga aspekterna i alla människa-maskin system;
- ge fördjupade kunskaper om människans begränsningar och förutsättningar vad gäller informationsbehandlingsprocessen, problemlösning och beslutsfattande;
- ge övergripande förståelse om arbetssätt och metoder för att utforma människa-maskin system med hög säkerhet och goda arbetsförhållanden för användaren;

ge mångsidig förståelse för begrepp som den mänskliga faktorn samt orsaksförhållanden vid olyckor

Målet är att du efter kursen ska
- Kunna utgå från mänskliga aspekter vid analys och utformning av gränssnitt och arbetsinnehåll i människa-maskinsystem;
- Känna till några övergripande och praktiska metoder för utformning av gränssnitt;
- Kunna beskriva förhållandet mellan säkerhet och arbetsförhållanden.

Kursinnehåll
Föreläsningar: Human Factors/Ergonomi, Människans informationsbehandlingsprocess, perception, kognition, agerande, automation, komplexa system, mänskliga faktorn, haverier, problemlösning, användarorienterad design, kognitionsergonomi och gränssnittsutformning.
Projektuppgift: Självvald fördjupning i någon av kursens delar, både muntlig och skriftlig presentation.
Övning: Med utgångspunkt från ett haveri diskuteras problemlösning och operatörsarbete i säkerhetskritiska människa-maskin system.
Laborationen: belyser olika processer människan använder sig av vid behandlingen av information samt våra förmågor och begränsningar. Några enkla program och tester exemplifierar de teoretiska föreläsningarna (perception, kognition, agerande).

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p), godkänt projektarbete (PRO1; 1p) samt godkända laborations- och övningsuppgift (LAB1; 1p).

Kurslitteratur
- Ersättare till: Proctor, R. W. & van Zandt, T. (1994): "Human factors in simple and complex systems", Allyn and Bacon, Boston.
- Reason, J. (1993): "Human error", kap 7.
- Artiklar som delas ut.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen.

Abstract
Course about human role in technical systems.

Aim
The general aim of the course is to:
- stress the importance of considering the human aspects in all human-machine systems;
- to give advanced knowledge on the limitations and prerequisites of the human concerning information processing, problem solving and decision making;
- give general understanding of working methods of designing human-machine systems with high safety and good working conditions for the user;
- to give comprehension of notions such as human factors and causal relations in accidents.

Goals after completion of the course:
- Be able to consider the human aspects at analysis and design of human-machines systems;
- Be knowledgeable about some comprehensive and practical methods for design of the human interface;
- Be able to describe the relation between safety and working conditions.

Syllabus
Lectures: Human Factors/Ergonomics, human information processing, perception, cognition, action, automation, complex system, human factors, accidents, resolution of problems, user-centred design, cognitive ergonomics and interface design.
Project assignment: Personal essay on some elected parts of the course, with both written and oral presentations.
Tutorials: Based on the report of an accident, discussion in class on resolution of problems and tasks of the operator in a human-machine system.
Laboratory work: It illustrates various aspects of human information processing as well as human capabilities and limitations. Simple programmes and tests exemplify the theoretical lectures (perception, cognition, action).

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr), project assignment (PRO1; 1cr) as well as laboratory work and tutorials (LAB1; 1cr).

Övrigt
TMS-kurs.

Required Reading

- Proctor, R. W. & van Zandt, T. (1994): "Human factors in simple and complex systems", Allyn and Bacon, Boston.
- Reason, J., (1993): "Human error", Ch. 7.
- Distributed papers.

Registration
Course: Sign-up for the course at your programme office.
Exam: Sign-up for exam on website or at the department office, one week before the time of the exam.

4D1093 Psykologi för ingenjörer

Psychology for Engineers

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 3 h
Lab 4 h

Ersätter 4D1088 Teknisk arbetspsykologi
Replaces 4D1088 Technical Work Psychology

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om psykologiska frågor med koppling till arbetslivet.

Mål
Ge ökad förståelse för människans agerande i arbetslivet. Kunskaperna är värdefulla vid utformning av informations- och produktionssystem, arbetsorganisation och ledarskap.

Kursinnehåll
Utvecklingspsykologi: barn, ungdom, vuxna;
Perceptions – och kognitionspsykologi: varseblivning, människans minnessystem, tänkande och problemlösning;
Motivationspsykologi: emotioner, motivation, personlighet;
Socialpsykologi: arbetsgrupper, stress;
Arbetspsykologi: arbete i olika miljöer, bl a komplexa tekniska system, människa-datorinteraktion.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2.5 p), godkänt projektarbete (PRO1; 1 p) samt genomförda obligatoriska övnings- och laborationsdelar (LAB1; 0,5 p).

Kurslitteratur
Passer 2 Smith. 2001. Psychology. McGraw Hill.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: : Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Course about psychology in work life.

Aim
The general aim with the course is to give basic knowledge in the activities of man in working life, a knowledge which is useful in the design of information and production systems, work organisation and management.

Syllabus
Developmental psychology: children, youth, grownups;
Perception – and cognitive psychology: perception, human memory and problem solving;
Motivational psychology: emotions, motivation, personality;
Social psychology: working groups, stress
Industrial psychology: work in different environments, complex technical systems, human-machine interaction.

Requirements
Passed examination (TEN1; 2.5 cr), approved project-work (PRO1; 1 cr) compulsory exercises and laboratory work (LAB1; 0,5 cr).

Required Reading
Passer 2 Smith. 2001. Psychology. McGraw Hill.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1096 Human Resource Management

Human Resource Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7607
Lars Uppvall, lars.uppvall@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9460

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Området Human Resource Management (HRM) utgör ett grundläggande inslag i en modern managementutbildning. I takt med att företag och organisationer i högre grad än tidigare är beroende av kunskap som konkurrensmedel har betydelsen av området dessutom ökat. Detta gäller för alla typer av organisationer, ifrån det lilla bioteknik eller IT företaget till det stora produkt- och systemtillverkande företaget. Denna kurs syftar till att (1) utifrån ett strategiskt perspektiv skapa förståelse för betydelsen av Human Resource Management (2) förmedla de teoretiska grunderna, centrala frågeställningarna samt existerande metoder och modeller inom HRM, samt (3) utveckla teknologens förmåga att praktiskt hantera några centrala HRM frågor.

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen kunna:

- redogöra för vad som ingår i ett HRM-system
- redogöra för de teoretiska utgångspunkterna för HRM
- analysera olika organisationers HRM-system samt redogöra för hur de kopplar till organisationens strategi
- redogöra för vad ett uthålligt arbetssystem är
- utforma uthålliga arbetssystem
- planera och genomföra anställningsintervjuer
- redogöra för trender inom den Europeiska arbetslagstiftningen
- redogöra för dagsaktuella organisatoriska förändringstrender (organist tillväxt, sammanslagning eller downsizing) samt hur de påverkar medarbetare och HRM-system.

Kursinnehåll

- Kopplingen mellan strategi och HRM system.
- Organisering av HR-funktionen i olika företag.
- Utformning av uthålliga arbetssystem
- rekrytering, urval, job design, träning, karriärutveckling, uppföljning och incitamentssystem
- Organisationskultur och kreativitet
- Outsourcing
- analys av kompetensbehov, risker, kunskapsstrukturer, ledning av tekniska konsulter,
mellanchefens nya roll
- Utformning av teknisk infrastruktur utifrån mänskliga förutsättningar
- Konflikthantering, stress och utvecklingssamtal
- Europeisk arbetsrätt
- Förändringsledning och organisatorisk transformation
- organisationsutveckling, integration vid uppköp och sammanslagningar,
resursbalansering vid organisk tillväxt.

Abstract
The aim of this course is to (1) from a strategic perspective provide an understanding for HRM issues, (2) present a general framework for HRM work in organizations and (3) develop the student's practical ability to deal with HRM issues.

Aim
After the course you should be able to:

- Describe the central components of an HRM system
- Describe the theoretical foundation for HRM
- Analyse different organizations HRM systems
- Describe the characteristics of sustainable work systems
- Conduct a job interview
- Describe EU's work legislation in general

Syllabus
The course will consist of a mix of lecture, case discussion, and guest speakers from academica and industry. Class attendance and participation is expected. There will be assignments in class that will contribute to the final grade.

Prerequisites
At least two courses form INDEK of which one must be: 4D1097 Organization and knowledge-intensive work or 4D1075 Work organization and leadership or 4D1124 Industrial economics and management fk, 4D1093 Psychology for Engineers

Requirements
Written exam (TEN1; 3cr) and passed exercises (ÖVN1; 0.5cr) (ÖVN2; 0.5cr).

Required Reading
Foot, M and Hook, M (2002) Introducing Human Resource Management. Financial Times-Prentice Hall. Human Resources. Frameworks for General Managers. John Wihley & Sons Inc. New York.
Collection of articles

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Förkunskaper
Kursen är en fortsättningskurs och förutsätter att minst två andra INDEK kurser har lästs tidigare varav en skall vara: 4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete, eller 4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap, eller 4D1024 Industriell ekonomi och organisation, fk,

Kursfordringar
Godkända övningar (ÖVN1; 0.5p) (ÖVN2; 0.5p) och skriftlig tentamen (TEN1; 3p).

Kurslitteratur
Foot, M and Hook, M (2002) Introducing Human Resource Management. Financial Times-Prentice Hall. CONNECT Sverige. (2000) *Att bygga tillväxtföretag genom människor*. Stockholm. CONNECT Sverige. (2000) *Styrelsearbete i tillväxtföretag*. Stockholm Artikelkompendium

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete

Organization and Knowledge-Intensive Work

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/indek/student/index.php?module=pnAddressBook&func=viewDetail&id=63&cat_id=4&prfx=0&lname=4D1097&fname=Organisation+och+kunskapsintensivt+arbete&sortname=4D1097%2C+Organisation+och+kunskapsintensivt+arbete&title=&company=&sortcompan

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7607
Jens Hemphälä,
jens.hemphala@indek.kth.se
Tel. + 46 8 790 9741

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 4 h
Lab 10 h

Ersätter kurs 4D1091 Arbetsmiljö, datorer och ekonomi
Replaces course 4D1094 Work Environment, Computers and Business

Kortbeskrivning

En tydlig trend är att organisationer blir mer och mer kunskapsintensiva. En orsak till detta är utvecklingen inom informationsteknologiområdet. En annan orsak är den pågående kunskapsspecialiseringen. Denna kurs syftar till att introducera grunderna inom den klassiska arbetsorganisationsläran med ett speciell fokus på kunskapsintensivt arbete. Kursen behandlar ledning av: kvalificerat tjänstearbete, utvecklingsarbete samt processövervakande arbete.

Mål

Målet är att Du efter kursen ska kunna:

- Redogöra för organisationslärans grunder
- Redogöra för centrala aspekter vid organisation av kunskapsintensivt arbete
- Redogöra för vad en flexibel organisation innebär samt dess påverkan på arbetets utformning
- Redogöra för hur IT påverkar och kan förändra organisationer samt hur ny teknik implementeras
- Beskriva förutsättningarna för utvecklingsarbete: team, processer och organisation
- Redogöra för grunderna inom informationsergonomi
- Redogöra för skillnaderna mellan, tjänstearbete, utvecklingsarbete och processövervakande arbete
- Analysera automation och utformning av komplexa tekniska system i olika miljöer.

Kursinnehåll

Kursen består av en kombination av föreläsningar och gästföreläsningar av personer ifrån högskola och näringsliv. Närvaro och aktivt deltagande i diskussioner förväntas. En större laborationsuppgift (analys av en arbetsplats) samt en mindre ledarskapsövning ingår i kursen.

Påbyggnad

Kursen utgör en introduktion till INDEKs hela kursutbud. Exempel på lämpliga kompletteringar är: 4D1024 Industriell ekonomi och organisation för E, 4D1092 Människa-maskinsystem, 4D1071 Grundkurs i industriell projektledning eller 4D1096 Human Resource Management 4D1093 Psykologi för ingenjörer

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3p), godkänd laboration (projekt) (LAB1; 0.5p) samt godkänd övning (ÖVN1; 0.5p).

Kurslitteratur

Se hemsida.

Abstract
The aim of this course is to give an introduction to organization theory and in particular on aspects related to knowledge-intensive work.

Aim
After the course you should be able to:

- Describe the history of organization theory
- Discuss some central themes of knowledge-intensive work
- Describe the characteristics of the “flexible organization”
- Describe how IT effects organizations and how new technology is implemented
- Describe organizational aspects of development
- Describe the basics of information ergonomics
- Discuss the difference between service, development and process-monitoring work

Analyse work-place automation in different contexts

Syllabus
The course will consist of a mix of lecture and guest speakers from academica and industry. Class attendance and participation is expected. One major report, an analysis of a workplace, is compulsory. Also a minor leadership exercise is compulsory.

Follow up
4D1024 Industrial economy and management basic course, 4D1092 Man-machine systems, 4D1071 Industrial project management, Basic Course or 4D1097 Human Resource Management, 4D1093 Psychology for Engineers

Requirements
Written exam (TEN1; 3cr) and passed project (LAB1; 0.5cr) and exercise (ÖVN; 0.5cr).

Required Reading
See homepage.

Registration
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning

Organizational Change and Change Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7607
Kursuppläggning/Time Period 4
Övningar 8 h
Seminarier 36 h

Kortbeskrivning

Tidigare bedrevs organisatorisk förändring utifrån färdigutvecklade koncept som exempelvis: Total Quality Management (TQM), Business Process Re-engineering (BPR) och Balance Score Card (BSC). Idag framträder en annan bild.
Sammanslagningar, uppköp, strategiska neddragningar, avreglering och en strävan mot ”maximering aktieägarvärdet” utgör nya drivkrafter för organisatorisk förändring. Dessa nya drivkrafter tvingar fram nya former av förändringar – former där det inte finns några färdigutvecklade mallar att följa.

Denna kurs syftar till att introducera modeller och metoder samt lyfta upp dilemman inom området organisationsförändring vilka kan vara till stöd för att analysera, initiera och driva mindre såväl som större förändringsprojekt utifrån dagens nya situation. Kursen behandlar främst förändringar inom företag, men innehåller även inslag om förändringar i gränslandet mellan privat och offentlig verksamhet (t ex avreglering av en marknad). Vidare så behandlas någon aspekt inom förändringsarbete i den offentliga sektorn (t ex införandet av beställar-utförar organisationer).

Mål

Målet är att Du efter kursen ska kunna:

- Beskriva skillnader och likheter mellan: förändringar som syftar till att utveckla organisationens inneboende förmågor, förändringar som uppkommer vid sammanslagningar och uppköp samt förändringar som baseras på färdigutvecklad koncept (t ex TQM eller BSC)
- Beskriva ett antal existerande förändringskoncept som TQM, BPR, BSC, mfl
- Beskriva olika förändringsstrategier såsom ständiga förbättringar/radikala förändringar, top-down/bottom up och E/O-modellerna av förändring
- Redogöra för ledarskapets betydelse och situationsanpassning vid olika typer av förändring
- Redogöra för hur IT påverkar och kan utnyttjas som förändringsmedel
- Redogöra för externa/interna konsulters roll i olika typer av förändringar
- Översätta ett företags eller en organisations strategiska ompositionering till behovet av nödvändiga förändringar
- Sätta dig in i en (strategisk) förändringssituation, analysera denna, komma med förslag på förändringsupplägg samt på ett trovärdigt sätt presentera dina rekommendationer.

Abstract
The aim of this course is to give an introduction to theories and methods of organizational change and change management, as well as, train the ability to quickly analyse a change situation and suggest change strategies.

Aim
After the course you should be able to:

- Describe the differences between different types of changes processes
- Describe the driving forces for “market-driven” change
- Describe existing Change concepts such as TQM, BPR and BSC
- Describe the role of the change leader
- Describe the role of internal/external consultants in change processes
- Develop an ability to quickly grasp a change situation, analyze it, develop your own change strategies and present your results in a persuasive way

Syllabus
The course will consist of a mix of lecture and guest speakers. Class attendance and participation is expected. One major report, an analysis of a change process, is compulsory. Also two 24-hours exams are compulsory.

Prerequisites
4D1096 Human Resource Management
4D1141 Leadership (recommended)

Requirements
Participation in seminars (SEM1; 2p). Course project (PRO1; 1p). Participation in 24-hours exam (TEN1; 0,5p and TEN2; 0,5p).

Required Reading
Beer M. and Nohira N., Breaking the Code of Change. Harvard Business School Press. Boston. Mass. (1998).
Buchanan, D. A., and Badham, R. J., Power, Politics and Organizational Change. SAGE Publications. London, UK. (1999).

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Kursinnehåll
Kursen består av en serie seminarier där kursböckerna presenteras och diskuteras, ofta i relation till mindre praktikfall. Dessa seminarier kompletteras med gästföreläsningar. Närvaro och aktivt deltagande vid seminarierna och gästföreläsningarna förväntas. En större projektuppgift ingår som syftar till att beskriva och presentera en förändringsprocess. Dessutom ingår två stycken 24-timmarstentamina. En 24-timmarstenta är en gruppuppgift där en uppgift skall lösas och presenteras under ett dygn. Både projekt och 24-timmarstentamina betygssätts.

Förkunskaper
Kursen utgör en påbyggnad på kursen 4D1096 Human Resource Management. Det är även en fördel om du har läst kursen 4D1141 Ledarskap.

Kursen är antagningsbegränsad till 30 studenter.

Tillsammans med kursen 4D1096 Human Resource Management utgör kursen ett valbart fördjupningsblock på I-programmet.

Kursfordringar
Aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p), projektuppgift (PRO1; 1p). Aktivt deltagande 24 timmars tentamen (TEN1; 0,5p), (TEN2; 0,5p).

Kurslitteratur
Beer M., and Nohira., N. *Breaking the Code of Change*. Harvard Business School Press. Boston. Mass. (1998).
Buchanan, D. A., and Badham, R. J., *Power, Politics and Organizational Change.* SAGE Publications. London, UK. (1999). Utdelat material. Artikelkompendium.

Anmälan
Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system

Managing Risks in Complex Technical Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Pernilla Ulfvengren,
pernilla.ulfvengren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8483

Kursuppläggning/Time Period 1
Seminarier 16 h

Kortbeskrivning

Teknikens utveckling har möjliggjort skapandet av stora komplexa tekniska system t.ex. energisystem, transportsystem och infrastruktur. Dessa är idag en förutsättning för vårt samhälle. Samtliga system innehåller risker och trots säkerhetsmedvetna organisationer sker ibland det som inte får/kan ske. Alltifrån Estonia och Challenger till Bearings Bank är exempel på detta. Vid en ytlig analys av olyckor av dessa slag nämns ofta en individuell handling som orsak till det inträffade. I en vidare analys finner man dock att de till stor del är ”organisatoriska olyckor”.

Denna kurs syftar till att förmedla teorier och modeller vars syfte är att belysa hur organisationer kan förebygga olyckor inom dessa system. Kursen innehåller frågeställningar om hur risker kan analyseras och bedömas i komplexa tekniska system. Dessa teorier och modeller är generella i sitt slag och kan därför tillämpas i ett projekt inom ditt teknikområde.

Mål

Målet är att Du efter kursen ska kunna:

- identifiera risker inom en organsiation
- analysera en ”organisatorisk olycka”
- analysera och bedöma risker inom en organisation i ett komplext tekniskt system

Kursinnehåll

Kursen består av en serie seminarier där litteraturen presenteras och diskuteras. Övergripande frågor kommer att ges i förväg till seminarierna och diskuteras gemensamt under respektive tillfälle. En skriftlig redovisning lämnas in vid varje seminarie. Dessa seminarier kompletteras med gästföreläsningar. Närvaro och aktivt deltagande vid seminarierna och gästföreläsningarna förväntas. En större projektuppgift ingår som syftar till att analysera en organisationsolycka inom ett komplext tekniskt system inom den egna kompetensinriktningen.

Förkunskaper

Antagen till årskurs 3 eller högre.

Kursfordringar

Seminarieuppgifter (SEM1; 2p) och projekt (PRO1; 2p).

Kurslitteratur

Reason, J. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate, England (1997).
Grimvall, G., Jacobsson, P. och Thedéen, T. *Risker i tekniska system.* Studentlitteratur, Lund (2003).
Utdelat material

Abstract
The aim of this course is to give an introduction to theories and models that describe and analyse organizational accidents and managing risks within complex systems.

Aim
After the course you should be able to:

- identify risks within an organisation
- analyse an organizational accident

Syllabus
The course will consist of lectures, discussions and guest speakers. Assignments will be given prior each seminar. Written assignments will be handed in. Class attendance and participation is expected. One major report, an analysis of an organizational accident within your field, is compulsory.

Requirements
Participation in seminars (SEM1; 2p).
Course project (PRO1; 2p).

Required Reading
Reason, J. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate, England (1997).
Grimvall, G., Jacobsson, P. och Thedéen, T. *Risker i tekniska system.* Studentlitteratur, Lund (2003).
Hand-outs

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora

Engineering, Technique and Humanities

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 42 h
Seminarier 10 h
Studiebesök 20 h

Ersätter 04/05 den tidigare kursen 4D1111.

Mål

Ingenjörsarbete, teknik och humaniora behandlar ingenjörens arbete, ingenjörsrollen och tekniken från ett humanistiskt/samhällsvetenskapligt perspektiv. Motivet till kursen är att en nyutexaminerad civilingenjör möter en rad olikartade utmaningar, förutom de tekniska problemen, och därför behöver kompetens även inom andra områden. Teknikern kan inte bara tala på teknikers vis utan måste också göra sig förstådd hos, och även själv förstå, grupper med helt annorlunda bakgrund.

Aim

Ingenjörsarbete, teknik och humaniora behandlar ingenjörens arbete, ingenjörsrollen och tekniken från ett humanistiskt/samhällsvetenskapligt perspektiv. Motivet till kursen är att en nyutexaminerad civilingenjör möter en rad olikartade utmaningar, förutom de tekniska problemen, och därför behöver kompetens även inom andra områden. Teknikern kan inte bara tala på teknikers vis utan måste också göra sig förstådd hos, och även själv förstå, grupper med helt annorlunda bakgrund.

Kursinnehåll

Kursens första syfte är att diskutera ingenjörsrollen och relationen mellan teknik och samhälle. Sambandet mellan teknisk förändring och samhällsutveckling beskrivs ofta som om teknik och samhälle vore två separata sfärer. I kursen kommer denna bild att problematiseras. Sociala, politiska och ekonomiska fenomen, som könsroller, ideologier och marknadskrafter, påverkar teknisk förändring och den nya tekniken påverkar i sin tur samhället. Kursens andra syfte är att introducera vad som inom humaniora och samhällsvetenskap brukar kallas kritisk analys. Med ”kritik” avses i vardagliga sammanhang att påpeka fel och brister. I kursen används dock en annan och mera ursprunglig definition, nämligen att förklara, tolka och finna den djupare innebörden, i t.ex. en text. Med kritisk analys avses således en analys i syfte att nå en större förståelse av en text och vilka argument som förs fram. I kursen kommer teknologerna att få stifta bekantskap med grundläggande tänkesätt inom humaniora och samhällsvetenskap och lära sig praktiskt användbara färdigheter i att analysera, producera och presentera argumenterande texter. Förmågan att kommunicera i såväl skriftlig som muntlig form är en allt viktigare del i ingenjörens arbetsuppgifter.

Kursfordringar

Undervisningen omfattar föreläsningar, övningsuppgifter, studiebesök och seminarietillfällen föregångna av inlämningsuppgifter. Litteraturuppgift. Kursen avslutas med en hemtentamen. (NÄR1; 1p), (LIT1; 1p), (TEN1; 3p). Obligatorisk närvaro vid föreläsningar under kursens första två veckor då övningsuppgifter behandlas, vid seminarier, studiebesök samt heldagsseminarium.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap

Knowledge Formation in Technology and Natural Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ersätter 4D1114 Kunskapsbildning I

Kursansvarig/Coordinator
Erik Piñeiro, erik.pineiro@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7985

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Seminarier 8 h

Kortbeskrivning

Kursen kunskapsbildningsprocesserna inom tekniska och naturvetenskapliga områden.

Aim

| Att fördjupa deltagarnas insikter i de antaganden och erfarenheter som ligger till grund för de kunskapsbildningsprocesser som påverkar utvecklingen inom teknik och naturvetenskap.

Mål

| Att fördjupa deltagarnas insikter i de antaganden och erfarenheter som ligger till grund för de kunskapsbildningsprocesser som påverkar utvecklingen inom teknik och naturvetenskap.

Kursinnehåll

| Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Föreläsningarna kommer att behandla ämnen såsom metod, sanning, rationalism, relativism och vetenskapsfilosofi. En essä vari deltagarna analyserar de filosofiska och sociala antaganden som styr den vetenskapliga utvecklingen.

Kursfordringar

Godkänd essä, (LIT1; 2p). Godkänd tentamen (TEN1, 2p)

Kurslitteratur

Vad är vetenskap egentligen?, A. Chalmers. Vetenskapen och förnuftet, Georg Henrik von Wright. Artikelsamling enligt anvisning av kursansvarig.

4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I

Industrial Economics and Management, Basic Course

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 46 h
Övningar 27 h
Seminarier 8 h

Kortbeskrivning

Industriföretagets affärsverksamhet, strategi, marknadsföring, kultur, roll i samhället, redovisning, produktionskalkylering, investeringsbedömning, samt finansiering och finansieringsanalys.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha en översiktlig kunskap om industriföretagets grundläggande teoriområden. Syftet är att introducera och ge förståelse för några av de ekonomiska begrepp, modeller, tänkesätt, filosofier och beräkningsmetoder som är användbara för en civilingenjör

Kursinnehåll

Företagets (främst industriföretagets) relationer till omvärlden, interna arbetssätt och organisering, dess interna ekonomi innehållande produktkalkylering, investeringsbedömning, kapitalbehovsanalys, bokföring och redovisning. Företagets finansiering, externa redovisning och räkenskapsanalys. Kursen har ett genomgående exempelföretag, hämtat ur verkligheten, vilket ger ett antal relativt omfattande praktikfallsuppgifter med efterföljande seminarier. Praktikfallet syftar till att ge en fördjupad förståelse för och träning i att självständigt tillämpa modeller och metoder för att göra ekonomiska bedömningar av företagets teknik och produktion. Till stöd för praktikfallet hålls föreläsningar och övningar där olika ekonomiska modeller och metoder behandlas.

Förkunskaper

Inga krav på förkunskaper

Påbyggnad

4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända praktikfallsrapporter samt deltagande i seminarier (SEM1; 3p).

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber.Ytterligare litteratur enligt instruktion vid kursstart.
Utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Accounting, Cost Accounting, Investments and Financial Accounting.

Aim
The aim of this course is to provide the students with basic knowledge of the most common methods and models in economics and management that are used in a business enterprise.

Syllabus
The course covers basic accounting, cost accounting, investment analysis, financing and financial analysis. A large part of the course is devoted to case studies from business enterprises.

Prerequisites
None

Follow up
4D1124 Industrial Economics and Management, Advanced Course

Requirements
Written examination (TEN1; 3cr). Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 3cr).

Required Reading
Olsson and Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Sign-up for the exam at the department office, two weeks before the time of the exam.

4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs

Industrial Economics and Management, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Birger Ljung, birger.ljung@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6743
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 34 h
Seminarier 6 h

Mål
Kursens mål är att fördjupa och bredda den grundläggande förståelsen av företagets, och särskilt industriföretagets, ekonomi som inleddes i årskurs 1. Efter genomförd kurs skall studenterna behärska grundläggande principer och modeller inom organisationsteori, internredovisning, ekonomistyrning och finansiering.

Kursinnehåll
Kursen ägnas åt organisation, internredovisning och finansiering. De övergripande sambanden mellan dessa tre områden samt innehållet i 4D1123 (t.ex. externredovisning, kalkylering) gås också igenom. Organisationsdelen är grundläggande för att förstå hur ett företag bygger upp sin internredovisning, med fokus på ekonomisk ansvarsfördelning och uppföljning. Kopplingen mellan internredovisnings- och finansieringsdelen framgår främst genom att olika finansiella nyckeltalsmodeller utgör en central del i kursen. Diskussioner kring förhållandet mellan risk och avkastning är också viktiga inslag i detta hänseende. Nyare utvecklingstendenser, som t.ex. kopplingen mellan finansiella och icke-finansiella nyckeltal, gås också igenom. Kursen omfattar föreläsningar, seminarier, litteraturstudier och praktikfallsuppgifter. Kursen baseras på att teknologerna läst grundkursen 4D1123 (tidigare 4D1122, del 1) och förutsätter därmed grundläggande företagsekonomiska kunskaper. Litteraturen från denna kurs förutsätts vara inläst och tillgänglig som referenslitteratur.

Förkunskaper
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3p). Godkända rapporter, som redovisas skriftligt och muntligt (SEM1; 1p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
Kursens mål är att fördjupa och bredda den grundläggande förståelsen av företagets, och särskilt industriföretagets, ekonomi som inleddes i årskurs 1. Efter genomförd kurs skall studenterna behärska grundläggande principer och modeller inom organisationsteori, internredovisning, ekonomistyrning och finansiering.

Prerequisites
4D1123 Industrial Economics and Management, basic course

Requirements
One written exam (TEN1; 3cr). Approved reports, written and oral presentation (SEM1; 1cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam

4D1141 Ledarskap

Leadership

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se
Tel. +46 8 790 6367
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 12 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning
Ledarskap, gruppsykologi och beslutsfattande

Mål
Kursen i ledarskap har tre mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk erfarenhet inom området och mellanmänskliga relationer i organisationer
- att bidra till ökad självinsikt
- att förmedla ett kritiskt förhållningssätt till kunskapsområdet

Kursinnehåll

- Grupprocesser kommunikation
- Ledarskapets teori och praktik
- Beslutsfattande och etik
- Företagsledning och verksamhetsutveckling
- Aktuella managementteorier

Förkunskaper
4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora , 4D1122 Industriell ekonomi och organisation för I, del 1 och del 2 samt 4D1160, Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Påbyggnad
4D1042 Kommunikation och förhandlingsteknik.

Kursfordringar
Deltagande i samtliga föreläsningar, övningar och seminarier samt rollspel. Skriftlig hemtentamen (TEN2; 2p), rollspel (SEM1; 2p).

Kurslitteratur
Gruppsykologi om grupper, organisationer och ledarskap; Studentlitteratur 2000; Lars Svedberg. Utdelat material

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli

Abstract
Leadership. Organization. Decision making.

Aim
The aim of the course in leadership is to prepare the student for a role as a leader of personnel by providing insight into leadership theory and interpersonal relationships.

Syllabus

- Communication and Group Processes
- Leadership in Theory and Practice
- Conflicts in organizations
- Decision Making and Ethics
- A Gender Perspective
- Management and Innovation
- Modern Management Theories
- Stress and Career Opportunities

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course for I, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Follow up
Communication and Negotiation.

Requirements
Participation in lectures, exercise and seminars. Written examination (TEN2; 2cr), seminars (SEM1; 2cr).

Required Reading
Gruppsykologi om grupper, organisationer och ledarskap; Studentlitteratur 2000; Lars Svedberg
Handed-out papers

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet

Management in Technology Intensive Organisations

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BII(I4), ESI(I4), IPI(I4), KSI(I4), PDI(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Alf Rehn, alf@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8090

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning
Management

Mål
Kursen, som baserar sig på att teknologerna inhämtat huvuddelen av de tre första årskursernas ämnesinnehåll, syftar till att ge en kvalificerad fördjupning inom industriell och teknisk management och förbereda dem för att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

Kursinnehåll
Kursen innehåller en obligatorisk samt en valbar litteraturdel om managementproblem på olika systemnivåer inom industri och teknik samt hur man analyserar och utreder sådana. Den valbara litteraturdelen avser att möjliggöra för teknologen att välja ett kunskapsområde som anknyter till sin teknikspecialisering och/eller de problem som kommer att möta i de projektarbeten som teknologen avslutar sin teknikspecialisering med. Kursen omfattar ett stort mått av självständigt arbete och förmåga att syntetisera kunskap från många källor.

Förkunskaper
4D1111 Ingenjörsarbete,teknik och humaniora i Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap (tidigare 4D1114 KBI) samt 4D118X Kunskapsperspektiv. (tidigare 4D1117 KBII) Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade. Huvuddelen av stoffet från de grundläggande inriktningsspecifika teknikkurserna (för inriktningarna Energiteknik, Maskinkonstruktion, Kemiteknik och Informationsteknik) ska vara inhämtad. De avslutande inriktningsspecifika teknikkurserna, samt för Kemiinriktningen Produktion 4D1032 skall åtminstone vara påbörjade.

Påbyggnad
Vid respektive institution läses inriktningsspecifika kurser om 8 poäng.

Kursfordringar
Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgifter(INL1; 2p INL2; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Abstract
The course is designed to teach and communicate a multi-dimensional and theoretically advanced perspective on contemporary management issues, particularly as pertains to strategy in technology-intensive organizations. Working from the assumption that the post-industrial society presents new demands on our understanding of business processes, the course highlights several theoretical avenues that can be used to grasp the complexities of modern management. The main thrust for this lies in a critical analysis of the concept of strategic management.

The course thus utilizes insights from a wide range of social sciences in order to conceptualize the difficulties in managing strategy in contemporary society. Simultaneously, the course aims at presenting a pragmatic approach to strategic management(s), and show how complex theoretical understandings can be utilized in developing business praxis.

Aim
To present and discuss the many models of strategic management and to embed these into social and economic wholes, and further to show the connection between theory and praxis. Further still, to show the benefits of working with complex understandings of the socio-economic nexus in contemporary business practice, and the benefits of advanced theoretic understandings in developing strategy. Much of the course-work will consist of individual work with strategic cases, and a reflective practice of developing a personal approach to strategy-work.

Requirements
Active participation in the lectures, papers as assigned, final examination. The participants are assumed to actively partake in the readings during the course, and to be able to answer questions with regards to their contents. Participants are also assumed to have some modicum of intellectual curiosity and some propensity for critical thinking.

Required Reading
Cummings, S. & Wilson, D. (eds.) (2003), *Images of Strategy*. Oxford: Blackwell.Additional readings as assigned.

4D1152 Industriell marknadsföring, avancerad kurs

Industrial Marketing, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Jonathan Schroeder,
jonathan.schroeder@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7664

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 36 h
Seminarier 12 h

Mål
Further study in marketing topics.

Kursinnehåll
Product Design and Product Development, Marketing of Innovations, Strategic Thinking, Brand Management,
Social Implications of Marketing Activities.

Kursfordringar
Case analyses, participation in seminars, course project (SEMA; 2p).
Written examination (TENA; 2p).

Kurslitteratur
Mohr, Jakki 2001 Marketing of High-Technology Products and Innovations, Prentice-Hall
Compendium of articles

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.
Till tentamen: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam

Aim
Further study in marketing topics.

Syllabus
Product Design and Product Development, Marketing of Innovations, Strategic Thinking, Buyer Behavior, Brand Management,
Social Implications of Marketing Activities.

Requirements
Case analyses, participation in seminars, course project (SEMA; 2p).
Written examination (TENA; 2p).

Required Reading
- Mohr, Jakki 2001 Marketing of High-Technology Products and Innovations, Prentice-Hall
- Compendium of articles

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: : Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Inställd 2004/05.
Not given 2004/05.
Inställd 2004/05. Not given 2004/05.

Mål
Current management theory encourages efforts to become consumer focused, to implement user-centered design, and to build better relationships with customers. Who is the customer? What are the basic issues to be considered when thinking about consumers? We shall undertake a reflective, comparative, and critical approach to consumer behavior and the role played by marketing processes in relation to it.

Kursinnehåll
This course seeks to increase understanding of the role played by marketing, among other forces, in the creation, maintenance, and sustenance of consumption contexts. Themes include community and society, marketing and consumption, identity construction, symbolic consumption, and the meaning of value. The fields of anthropology, sociology, semiotics, marketing, economics and even philosophy are engaged to help explore and understand the cultural, commercial, and aesthetic factors, including processes of creating and expressing personal and social identity, that interact with product and service selection. Ethical questions will be raised where relevant.

Förkunskaper
4D1062 Marketing or equival

Kursfordringar
A short exam; several short writing assignments; a case study done in small groups. 100% participation is required.

Kurslitteratur
Desmond, John 2002 Consuming Behavior (Palgrave). Course compendium consisting of recent and relevant journal articles.

Buyer Behavior and Consumer Culture

Kursansvarig/Coordinator
Jacob Östberg,
jacob.ostberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8540
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Aim
Current management theory encourages efforts to become consumer focused, to implement user-centered design, and to build better relationships with customers. Who is the customer? What are the basic issues to be considered when thinking about consumers? We shall undertake a reflective, comparative, and critical approach to consumer behavior and the role played by marketing processes in relation to it.

Syllabus
This course seeks to increase understanding of the role played by marketing, among other forces, in the creation, maintenance, and sustenance of consumption contexts. Themes include community and society, marketing and consumption, identity construction, symbolic consumption, and the meaning of value. The fields of anthropology, sociology, semiotics, marketing, economics and even philosophy are engaged to help explore and understand the cultural, commercial, and aesthetic factors, including processes of creating and expressing personal and social identity, that interact with product and service selection. Ethical questions will be raised where relevant.

Prerequisites
4D1062 Marketing or equival

Requirements
A short exam; several short writing assignments; a case study done in small groups. 100% participation is required.

Required Reading
Desmond, John 2002 Consuming Behavior (Palgrave). Course compendium consisting of recent and relevant journal articles

4D1154 Skriva - en metod för reflektion

Writing - A Method for Reflection

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.kth.se

Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.
Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.

Kursansvarig/Coordinator
Maria Hammarén,
maria.hammaren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6702

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 4 h
Seminarier 20 h

Kortbeskrivning

”Erfarenheter utan reflektion är bara händelser”. Med utgångspunkt i fotoboken Det industriella Sverige skriver vi oss igenom hundra års svenskt kulturarv.

Abstract
”Experiences without reflection are merely incidents”. Taking as a starting point the book Det industriella Sverige (only available in Swedish) we will write us through one hundred years of Swedish cultural heritage.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha skapat sig en egen, förankrad bild av Sveriges snabba omvandling under 1900-talet samt ha förvärvat insikter om skrivandets betydelse för fantasi och tanke.

Aim
To provide a deepened image of the rapid change of the Swedish society during the 20th century and an experience of writing as a tool for imagination and thought.

Kursinnehåll

Kursen fäster lika stor vikt vid omvandlingen av Sverige som vid skrivandets betydelse för reflektion och tanke. Deltagarna skriver texter till varje tillfälle utifrån bild och text ur boken Det industriella Sverige. Texterna kommenteras i seminarieform. Tänkbara teman att avhandla: Hur har människors förändrade livsmönster förändrat identitet och värdegrund? Vilka idéer och visioner har burit teknikutvecklingen? Hur ser spåren bakåt ut och spelar det någon roll vad vi ser?

Syllabus
This course pays equal attention to the rapid changes of society and the importance of writing as a tool for reflection. Participants are to write short texts based upon photographies and literature from Det industriella Sverige before each class. The texts will be commented in seminars. Themes: Changes in values connected to changes in life forms, Ideas and ideals in technical development, Are there distinct patterns to see in recent history and does it matter what there is to see?

Kursfordringar

Godkänd tentamen, aktivt deltagande, samtliga skrivuppgifter inlämnade. (LIT1; 4p).

Requirements
Approved final essay, active participation and presence.

Kurslitteratur

Maria Hammarén: Skriva - en metod för reflektion , Utbildningsförlaget (1995)
M Fritz, P Gullers, M Hammarén: Det industriella Sverige, Dialoger (2002)

Required Reading
Maria Hammarén: Skriva - en metod för reflektion, Utbildningsförlaget (1995)
M Fritz, P Gullers, M Hammarén: Det industriella Sverige, Dialoger (2002)

Anmälan

Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Begränsat deltagarantal om 15 personer, genom lottning.

4D1157 Dialogseminariemetodik: Ledarskap och yrkeskunnande

Dialogue Seminar Method: Leadership and Skill

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.
Inställd V05 (2004-12-07).
Not given.

Kursansvarig/Coordinator
Bo Göranzon,
bo.goranzon@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9644

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 10 h
Seminarier 10 h

Mål

To provide a deepened image of the rapid change of the Swedish society during the 20th century and an experience of writing as a tool for imagination and thought.

Kursinnehåll

Kursens syfte är att med dialogseminariemetoden utforska olika perspektiv på ledarskap. Studenternas egna exempel och erfarenheter av ledarskap utgör kursens utgångspunkt. Efter genomgången kurs skall studenterna dels ha prövat dialogseminariemetoden som praktiskt arbetssätt samt fördjupat sin kännedom om olika kunskapsperspektiv med relevans för ledarskap. Kursens behandlar hur praktisk och erfarenhetsgrundad kunskap kommer till uttryck och kan stödjas, utvecklas och organiseras.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och natur.
4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Kursen examineras i essä form (LIT1; 4p), obligatorisk närvaro.

Kurslitteratur

Spelregler - om gränsöverskridande, Dialoger 2002; Bo Göranzon. Dialoger om yrkeskunnande och teknologi, Peter Tillberg (red), Dialoger 2002 samt artiklar ur tidskriften Dialoger.

Anmälan

Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
The aim of the course is to use the dialogue-seminar method to explore different perspectives on leadership. The starting point is in students own examples and experience. The course explores how practical and experience–based knowledge is expressed and how it can be supported, developed and organized.

Syllabus
The students are expected to try the dialogue-seminar method as a practical tool to deepen their perspectives on knowledge with relevance to leadership.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation
Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Requirements
Essay (LIT1; 4cr), compulsory participation.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning

Economics With Focus on Microeconomic Theory

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Laestadius,
staffan.laestadius@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6776

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning
Grunderna i samhällsekonomi (nationalekonomi).

Mål
Kursens syfte är att ge studenterna grundläggande kunskaper i såväl makroekonomi som mikroekonomi.

Kursinnehåll
Kursen består av två kursblock. I det första, grundläggande samhällsekonomi, presenteras grunderna för den samhällsekonomiska analysen. Utgångspunkten är det klassiska resursallokeringsproblemet, dvs. hur ett samhälles resurser i form av råvaror, arbetskraft etc. används för att producera olika varor och tjänster. Vi diskuterar och definierar olika begrepp såsom bruttonationalprodukt, utbud, efterfrågan mm. Vi redogör för teorier som förklarar ekonomisk tillväxt, inflation, arbetslöshet etc. Bland annat diskuteras den offentliga sektorns roll och kapitalmarknadens funktion för resursallokeringen. I den andra delen går vi i detalj igenom den mikroteoretiska begreppsapparaten. Den allmänna jämviktsmodellen ges en utförlig presentation och prismekanismens betydelse för en effektiv resursallokering diskuteras.

Förkunskaper
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I

Påbyggnad
4D1168 Industriell dynamik.

Kursfordringar
En seminarieuppgift, liksom två övningsuppgifter ingår (SEM1; 1p). Kursen avslutas med skriftlig tentamen (TEN1; 3p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
The foundations of economics.

Aim
The objective of the course is to give the participants basic knowledge about macroeconomic theory as well as microeconomic theory.

Syllabus
The course comprises two blocs. The *first* bloc presents the foundations of economics. The starting point is the classical problem of allocation of scarce resources, i.e. how the factors of production of a society, for example labour and capital, are used to produce goods and services. The course discusses and defines concepts such as gross domestic product, supply and demand. We present different theories that explain economic growth, inflation, unemployment etc. Among other things, we discuss the functions of the public sector and capital market for the allocations of resources. The second bloc presents microeconomic theory in detail. It gives a thorough introduction of the general equilibrium model and the role of prices for efficient allocation of resources.

Prerequisites
4D1123 Industrial Economics and Management, Basic Course

Follow up
4D1168 Industrial Dynamics.

Requirements
Participation in the seminars (SEM1; 1cr), written exam (TEN1; 3cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp

Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish, English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 32 h
Seminarier 6 h

Kortbeskrivning

Målet för kursen är att bibringa en fördjupad förståelse för hur ekonomistyrning påverkar organisationers och individers beteende och hur ekonomistyrningen bör utformas med hänsyn till företagets strategiska förutsättningar.

Mål

Målet för kursen är att bibringa en fördjupad förståelse för hur ekonomistyrning påverkar organisationers och individers beteende och hur ekonomistyrningen bör utformas med hänsyn till företagets strategiska förutsättningar.

Kursinnehåll

Kursen tar utgångspunkt i en bred definition av ekonomistyrning, där kopplingen mellan redovisningsbaserade och andra typer av styrsystem (t.ex. verksamhetsstyrning och personalledning) är central. Gradvis fokuseras sedan den redovisningsbaserade interna styrningen av företag och hur en optimal passform mellan denna och olika organisatoriska förutsättningar (t.ex. strategi, teknologi) kan åstadkommas. Ett grundläggande perspektiv sammanhang är hur den ekonomiska styrningen används för att stimulera ett för företaget effektivt beteende hos de anställda medan risken för snedstyrningseffekter minimeras. Slutligen diskuteras den kritik som riktats mot denna traditionella syn på ekonomistyrning och frågeställningar kring organisatoriska maktförhållanden, konflikthantering och implementering av olika styrsystem.

Exempel på centrala teman i kursen är:

- Strategiska och ekonomiska mål och resultatmått.
- Utvärderings- och belöningssystem.
- Planering och budgetering.
- Internprissättning.
- Beroendeförhållandet mellan traditionell ekonomistyrning och andra typer av styrsystem (t.ex. produktionsstyrning, personalledning).
- Kursen kan med fördel kombineras med 4D1166 Finansiering eller 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I samt 4D1160, Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Påbyggnad

4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Kursfordringar

Examination sker via författande av tre fallstudierapporter (SEM1; 2p) och en skriftlig tentamina (TEN1; 2p).

Aim
The objective of the course is to provide an in-depth understanding of how management control influences the behaviour of individuals and organizations and how management control systems should be designed to fit the strategic requirements of the organization.

Syllabus
The point of departure is a broad definition of management control, where the link between accounting-based and other types of control systems (e.g., operating control and personnel control) is of central concern. We then focus on how management control systems should be designed to fit various organizational pre-requisites (e.g., strategy, technology), A fundamental perspective in this context is how management control is used for stimulating effective behaviours while minimizing the risk of dysfunctional effects. Finally, we discuss some of the criticisms of this conventional view of management control raised in the literature, with particular reference to implementation processes, power relationships and conflict management.

Examples of important themes are:

- Strategic and financial objectives and performance measures
- Performance evaluation and reward systems
- Transfer pricing
- Planning and budgeting
- The interrelationships between traditional management control systems and other types of control systems (e.g., production control, personnel control)

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Follow up
Follow up
4D1164 Cost Management and Performance Measurement.

Requirements
Examination takes place through the writing and presentation of three case reports (SEM1; 2cr) and a written exam (TEN1; 2cr)

Kurslitteratur
Merchant, K.A. (1998) *Modern Management Control Systems*, Prentice-Hall.

Anmälan
Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Required Reading
- Merchant, K.A. (1998) Modern Management Control Systems, Prentice-Hall.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning

Cost Management and Performance Measurement

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish , English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Seminarier 6 h

Mål

Målet med kursen är att förmedla en fördjupad kunskap om och förmåga att hantera avancerade metoder för kostnadskalkylering och resultatmätning inom ramen för modern industri- och tjänsteproduktion.

Kursinnehåll

Kursen innehåller tre huvudsakliga delmoment.

Kostnadsanalys och styrning i löpande verksamhet:
I denna del behandlas främst nyare metoder för kostnadskalkylering och styrning såsom aktivitetsbaserad kalkylering (ABC) och throughput accounting. Dessa verktyg skiljer sig i flera avseenden från mer traditionella kalkylmetoder som självkostnads- och bidragskalkylering. Ett väsentligt inslag i detta delmoment är därför att skapa förståelse för i vilka beslutssituationer och typer av verksamheter det är meningsfullt att använda olika kalkylmetoder. Vidare behandlas kopplingen mellan dessa metoder och närbesläktade ledningsverktyg såsom värdekedjeanalys (value chain analysis) samt kartläggning och utveckling av verksamhetsprocesser inom både tillverkningsindustri och tjänsteföretag.

Kostnadsanalys och styrning i produktutvecklingsprojekt:
Fler och fler företag inser även betydelsen av att koppla kostnadskalkylering till forsknings- och utvecklingsprojekt. Av särskild betydelse i detta sammanhang är metoder ursprungligen utvecklade i japanska företag, främst målprissättning (target costing) och användningen av kostnadsinformation för kontinuerlig förbättring (kaizen costing). Dessa tekniker behandlas och kopplas även till mer övergripande metoder för projektledning.

Icke-finansiell och flerdimensionell resultatmätning:
Samtidigt som nya kalkylmetoder utvecklats har intresset för att kombinera dessa med ett större mått av icke-ekonomisk resultatmätning ökat. Verksamhetsnära resultataspekter av särskild vikt i detta sammanhang är kvalitet, flexibilitet och innovationsförmåga. Vi behandlar olika modeller för mätning av dessa och hur detta kopplas till traditionell ekonomisk resultatmätning. Vidare behandlas spänningarna mellan olika informationsbehov på olika organisatoriska nivåer och strategier för att hantera dessa.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1162 Ekonomistyrning: strategiska och beteendeorienterade perspektiv.

Kursfordringar

Examination sker via författande av tre fallstudierapporter (SEM1; 2p) och en skriftlig tentamina (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Aim

The objective of the course is to provide an in-depth understanding of and ability to handle advanced methods of cost management and performance measurement in modern manufacturing and service operations.

Syllabus

The course is divided into three main parts.

Cost analysis and control in ongoing operations:
This part primarily deals with modern cost management and control techniques, such as activity based costing (ABC) and throughput accounting. These techniques are different from more traditional costing methods, such as contribution analysis and absorption costing. Such differences are compared and analysed in order to provide some insight into the types of operations suitable to various techniques. We also examine thelink between these methods and other novel management tools, such as value chain analysis and process mapping in both manufacturing and service operations.

Cost analysis and control in product development projects:
A growing number of companies are also realising the need to link cost analysis to research and development projects. Of particular interest in this respect are methods originating from Japanese firms, primarily target costing and the use of cost information for continuous improvement (kaizen cosyting). These techniques are dealt with and linked to overarching methods of project management.

Non-financial and multidimensional performance measurement:
While new costing techniques have been developed, there is also increasing interest in combining these with a greater degree of non-financial performance measurement. Operations-related performance dimensions of particular importance in this respect are quality, flexibility and innovativity. We present and analyse different models for measuring such aspects and how this can be linked to more traditional, financial, performance measures. We also analyse the tensions inherent in the information needs of managers at different levels and strategies for managing these.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt
Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, 4D1162 Management Control: Strategic and behavioral Perspectives.

Requirements
Examination takes place through the writing and presentation of three case reports (SEM1; 2cr) and a written exam (TEN1; 2cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1166 Finansiering

Finance

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FMI(I3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Birger Ljung, birger.ljung@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6743

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning

Kostnads/intäktsanalys, redovisning, finansiering, produktkalkylering och investering belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Mål

Kursens syfte är att ge kunskaper om hur företags kan analyseras utifrån företagets konkurrenssituation, hur analyser av företagets årsredovisning kan användas som underlag till prognoser för företagets framtida utvecklingen, samt hur denna information används vid värdering av företag.

Kursinnehåll

Företagets val av strategi styr på en övergripande nivå företagets verksamhet. Detta val innefattar hur företaget utformar och bestämmer sin affärsidé. Analysen av företagets konkurrenssituation är nödvändig för att identifiera de konkurrensfördelar som företaget har, och hur nya konkurrensfördelar skapas och bibehålls.

Företagsanalysens mål är att identifiera företagets finansiella ställning. Analysen bygger ofta på antagandet att företaget skall växa i finansiell balans. Ett sådant krav medför att företagets kapacitet att växa bestäms av dels den yttre marknadstillväxten, dels av hur företaget kan generera eget kapital.

Vid värdering av ett företag söker man bestämma värdet på antingen dess tillgångar eller det egna kapitalet. Avgörande i detta är de prognoser för framtida kassaflöden som ställts upp på basis av analyser av företagets konkurrenssituation och den antagna framtida utvecklingen. Några olika företagsvärderingsmetoder kommer att behandlas.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Kursfordringar

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen (TENA; 3p) .I kurskraven ingår också att fullgöra tre obligatoriska seminarieuppgifter (SEMA; 1p). Närvaro på seminarierna är obligatoriskt.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

Kursen är schemalagd för I4. Teknologer i I3 kan gå kursen om den passar deras schema.
Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi samt studievägledaren vid ditt programkansli.

Abstract
The purpose of course is to give knowledge about the analysis of industry competion, how to analyze annual reports and how to do a corporate valuation.

Aim
Kursens syfte är att ge kunskaper om hur företags kan analyseras utifrån företagets konkurrenssituation, hur analyser av företagets årsredovisning kan användas som underlag till prognoser för företagets framtida utvecklingen, samt hur denna information används vid värdering av företag.

Syllabus
developed explicitly through a planning process or it may have evolved implicitly through the activities of the firm. Questions that are concern to the firm are: What are the driving forces in the industry? How can the firm be positioned to compete in the long run? Analyzing an annual report involves using financial ratios to gain insight into the operating performance and profitability, and the financial health of the firm. A corporate valuation consists of using proven techniques of valuation, and analysing the specific company and the associated industry.

Prerequisites
4D1111, Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Requirements
Written examination (TENA; 3cr). Active participation in seminars (SEMA; 1cr).

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1167 Behavioral Finance

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kortbeskrivning
Ämnesområdet Behavioral finance behandlar hur psykologiska faktorer påverkar enskilda investerare och hur detta påverkar de finansiella marknaderna. Ämnesområdet problematiserar därmed den neoklassiska ekonomiska teorin och ifrågasätta dess gängse antagande om marknadseffektivitet.

Mål
Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för huvudidéerna inom ämnesområdet Behavioural finance. De skall också ha kunskap om problem förknippade med traditionell ekonomisk teori och hur psykologiska faktorer påverkar både investerare och kapitalmarknader. De ska känna sig hemma i den senaste forskningen på området, både dess metod och resultat. De ska dessutom förstå vad kunskaperna inom området har för praktiska implikationer på faktiska investeringssituationer.

Kursinnehåll
Ämnesområdet Behavioural finance kom till som en reaktion på problem inom den traditionella finansiella teorin. Den traditionella finansiella teorin bygger på antaganden om effektiva kapitalmarknader och ekonomiskt rationella investerare. Behavioural finance hävdar att investerare begår systematiska misstag och diskuterar hur dessa påverkar beteendet hos individuella och professionella investerare, men även hur det påverkar kapitalmarknadernas effektivitet. Inom området diskuteras beslutsteori och riskperception vid finansiellt beslutsfattande, huruvida investerare är ekonomiskt rationella, om kapitalmarknaderna är effektiva samt prissättning under avsaknad av ekonomisk rationalitet.

Kursen har tre huvuddelar. Den första och störta delen av kursen behandlar den individuella investeraren och hur psykologiska faktorer påverkar beslutsprocessen. Här kommer tid att ägnas åt empiriska forskningsresultat inom psykologi och beslutsfattande. Experiment och test kommer att göras under föreläsningar och på seminarier för att åskådliggöra psykologins inverkan i investeringsbeslut. Den andra delen behandlar området marknadseffektivitet. En stor del av området behavioural finance, går ut på att infågasätta det inom ekonomisk teori gängse antagandet om effektiva marknader. Inom ämnesorådet benämns ofta denna del ”Limits of Arbitrage” Även denna kursdel ges i form av föreläsningar och seminarier. Den sista delen av kursen ägnas åt praktiska tillämpningar av behavioural finance och hur resultaten kan inkorporeras i beslutsmodeller inom finanssektorn.

Förkunskaper
Goda kunskaper inom ekonomi och viss kunskap om finansiella investeringsmodeller och nationalekonomi.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2p). Två godkända rapporter och aktivt deltagande vid fyra av fem seminarietillfällen (SEM1;2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan
Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Behavioral Finance

Kursansvarig/Coordinator
Birger Ljung, birger.ljung@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6743
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Seminarier 10 h

Aim
Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för huvudidéerna inom ämnesområdet Behavioural finance. De skall också ha kunskap om problem förknippade med traditionell ekonomisk teori och hur psykologiska faktorer påverkar både investerare och kapitalmarknader. De ska känna sig hemma i den senaste forskningen på området, både dess metod och resultat. De ska dessutom förstå vad kunskaperna inom området har för praktiska implikationer på faktiska investeringssituationer.

Requirements
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam

4D1168 Industriell dynamik

Industrial Dynamics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish, English on request.
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Laestadius,
staffan.laestadius@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6776

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Seminarier 8 h

Kortbeskrivning

Innovationer, industriella och tekniska förändringsprocesser, industriell kompetens och entreprenörskap.

Mål

Kursen syftar till att

- ge grundläggande insikter om mekanismerna bakom industriell och teknisk förändring/utveckling
- ge teknologerna instrument för att analysera innovationsprocessen inom och utom företaget samt det samspel som förekommer mellan företaget och dess omgivning
- därigenom skapa kunskapsmässiga förutsättningar för teknologerna att agera i en miljö som kännetecknas av snabb industriell och teknisk förändring

Kursinnehåll

Kursen introducerar kunskapsområdets grundläggande begrepp som innovationer, innovationssystem, konkurrensförmåga, entreprenörskap, utvecklingsblock, kompetensblock, industriella kluster, nätverk, teknisk utveckling, tekniska system och tekniskpridning. Kursen har sin huvudsakliga utgångspunkt i modern innovationsekonomi med stark koppling till evolutionär och institutionell ekonomisk teori. Därtill innehåller kursen moment vilka anknyter till discipliner som teknikhistoria, ekonomisk historia, ekonomisk geografi samt ekonomisk/industriell sociologi. I kursen studeras industriella och tekniska förändringsförlopp såväl på nationell och regional nivå (t.ex. Sverige, Silicon Valley och Kista) som på industri- och företagsnivå (t.ex. läkemedelsindustrin och Ericsson). Undervisningen består av föreläsningar och seminarier. Något seminarium kan ersättas av ett studiebesök/mindre fältarbete.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Påbyggnad

4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring.

Kursfordringar

Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgift(er) (SEMA; 1p). Godkänt på skriftlig sluttentamen (TENA; 3p).

Kurslitteratur

- Kompendium i industriell dynamik innehållande såväl grundläggande lärobokstexter som en del forskningsuppsatser,
- Diverse utdelat material.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
Innovations. Industrial and technical change. Industrial competence. Entrepreneurship.

Aim

To

- provide basic insights on the mechanisms behind industrial and technical change
- give the students instruments for analyses of innovation processes within and outside companies as well as analyses of the relations between companies and their environment
- lay the knowledge foundation for the students to act in environments characterised by rapid industrial and technical change

Syllabus

Introduction of basic concepts like innovations, systems of innovations, competitive advantage, entrepreneurship, development bloc, industrial clusters and networks, technical change, technical systems and diffusion of technology. The course is mainly based on economics of innovation with strong relations to evolutionary and institutional economics. There are also moments which relate to disciplines like history of technology, economic history, economic geography and economic sociology. Processes of industrial and technical change are analysed on national and regional level (like Sweden, Silicon Valley and Kista) as well as on industrial or company level (like the pharmaceutical industry or Ericsson). Teaching contains both lectures and seminars. There may also be a minor field work and/or study visits.

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Follow up

4D1174 Management and Analysis of Innovations and Technology.

Requirements

Active participation in seminars. One or two small “papers” (SEMA; 1cr). Written examination (TENA; 3cr).

Övrigt
Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Required Reading
- Compendium on industrial dynamics containing basic texts as well as some research papers

Various texts distributed during the course

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling

Advanced Production and Product Development

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Marcus Lindahl,
marcus.lindahl@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7663

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

I kursen behandlas produktion av produkter och tjänster inom olika typer av företag och branscher. Dessutom fokuseras hur produkt- och tjänsteutvecklingsarbete organiseras, leds och styrs i moderna industriföretag.

Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om produktion inom olika typer av företag och branscher. Den skall även ge kunskaper om hur produkt- och tjänsteutvecklingsarbete bedrivs, om olika modeller för utvecklingsprocessen liksom om stödmetoder. Inom många industri- och tjänsteföretag suddas gränserna mellan utveckling, tillverkning och marknadsföring ut. Kursen syftar därför även till att belysa integrationen mellan produktutveckling å ena sidan och tillverkning och marknadsföring å andra sidan. Utgångspunkten är de problem som industri- och tjänsteföretag ställs inför när nya produkter eller erbjudanden skall utvecklas och introduceras på marknaden.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar och övningar, övningsuppgifter med tillhörande seminarier och studiebesök. Eventuellt kommer en praktisk utvecklingsuppgift att genomföras. Exempel på områden som behandlas: komparativ produktion, produktion av varor och tjänster, olika modeller för utvecklingsarbete, concurrent engineering, stödmetoder för effektivt utvecklingsarbete (DFA, QFD, FMEA etc.), integration mellan utveckling och andra av företagets funktioner (tillverkning, marknadsföring, inköp etc.), industridesign.
Frågor kring kostnadsanalys i produktutvecklingsprojekt tas endast mycket översiktligt upp i kursen. Detta område behandlas i kursen 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora. Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. 4D1032 Produktion.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p), godkända inlämningsuppgifter samt deltagande i andra obligatoriska moment t.ex. studiebesök (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Abstract
The course is focused on production of products and services in different types of companies and industries as well as on how product and service development is organized, controlled and managed in modern industrial enterprises.

Aim
The course provides a deeper knowledge about production in different types of companies and industries. It also provides knowledge on how product and service development is carried out, about different models of the design process as well as knowledge about methods and techniques used to improve the development work. Since the division between development, production, and marketing gradually is erased in many industrial and service enterprises, the course also aims at illuminating the integration between these activities or functions. The point of departure is the problems facing companies when new products or services are to be developed and introduced on the market.

Syllabus
The course consists of lectures and tutorials, group assignments with seminars and company visits. A practical design assignment might also be given. Examples of areas covered are: comparative production, production of products and services, different models of the design process, concurrent engineering, support methods for efficient development work (e.g. DFA, QFD, FMEA), integration of engineering design and other company activities, industrial design.
Issues related to cost analysis of product development is only briefly covered. This area is covered in the course 4D1164 Cost management and performance measurement

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, 4D1032 Production.

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr, participation in the seminars, (SEM1; 2cr).

Required Reading
Will be presented at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring

Management and Analysis of Innovations and Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish, English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Laestadius,
staffan.laestadius@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6776

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 38 h
Seminarier 10 h

Kortbeskrivning
Avancerad industriell dynamik.

Mål
Kursen syftar till att

- ge teknologerna fördjupade insikter om mekanismerna bakom industriell och teknisk förändring/utveckling
- göra teknologerna bekanta med forskningsfronten på området
- utveckla analysen till ett managementperspektiv: hur leder och organiserar man industriell och teknisk förändring.

Kursinnehåll
Kursen ger fördjupade kunskaper om den industriella dynamikens mekanismer i undervisningsformer som blandar teoretisk fördjupning med studier av aktuella fall. I kursen fokuseras också på riskkapitalets, de entreprenöriella processernas och managementprocessernas roll och betydelse liksom på betydelsen av industriell kompetens. FOU - och teknikvalsstrategier för företag och policyorgan analyseras. Förutom att ta del av aktuell forskning ges teknologerna möjlighet att individuellt eller i grupp bedriva egna mindre undersökningar (kan innebära visst fältarbete) av industriella och tekniska förändringsförlopp vilka redovisas i seminarieform.
Undervisningen består av föreläsningar och seminarier. Något seminarium kan ersättas av ett studiebesök.

Förkunskaper
4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora , Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1168 Industriell dynamik.

Kursfordringar
Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgifter (SEM1; 2p). Godkänt på skriftlig sluttentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur
Lärobok i Management of Innovation and Technology (beslutas inför varje år)
Kompendium med kompletterande uppsatser (lärobokstexter samt aktuella forskningsuppsatser)
Diverse utdelat material

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt
Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Abstract
Management of innovation and technology.

Aim
To

- Provide deep insights on the mechanisms behind industrial and technical change
- Provide knowledge on actual research in the field
- Develop the analysis towards a management perspective: how to organize and manage industrial and technical change.

Syllabus
Enlarged insights in the mechanisms behind industrial dynamics provided in teaching/learning situations, which mix theory with case studies. There is also a focus on the role of venture capital, of entrepreneurial and management processes as well as on the role of industrial competence. R&D- and technology strategies for companies as well as policy makers are analysed.
In addition to learning about actual research the students are given opportunity to make small projects of their own (may include some field work) on processes of industrial and technical change and which will be presented in seminars.
Teaching contains both lectures and seminars. There may also be a study visit.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, 4D1168 Industrial Dynamics.

Requirements
Active participation in seminars. One or two small “papers” (SEM1; 2cr).
Written examination (TEN1; 2cr).

Required Reading
Textbook on Management of Innovation and Technology (details decided for each year)
Compendium with complementary texts (basic texts as well as some research papers)
Various texts distributed during the course

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1176 Internet Economics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Mål

- To provide basic insights on the old and new aspects of the so-called new economy.
- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To be able to analyze Internet business activities within a business plan framework.
- To introduce several models and possibilities of e-commerce, e-business, and m-commerce.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the internet economy

Kursinnehåll

The course will consist of a mix of lecture, case discussion, and guest speakers from academia and industry. Class attendance and participation is expected. There will be several assignments in class that will contribute to the final grade.
Project work will focus on analysing a current organization and its involvement in internet economics, e-business, e-procurement and/or m-commerce. Project will integrate knowledge gained earlier courses.

Förkunskaper

Industrial Economy and Management, Basic- and Advanced course for I, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, or equivalent knowledge. Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Kursfordringar

Active participation in seminars. Several short-class case assignments. A project report (SEM1; 2cr). Written examination, internet assignments (TEN1; 2cr).

Kurslitteratur

Information Rules: A Strategic Guide to the Networked Economy, Sharpio and Varian
Compendium of articles.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Internet Economics

Kursansvarig/Coordinator
Sven Bergvall,
sven.bergvall@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8454
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

Aim

- To provide basic insights on the old and new aspects of the so-called new economy.
- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To be able to analyze Internet business activities within a business plan framework.
- To introduce several models and possibilities of e-commerce, e-business, and m-commerce.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the internet economy

Syllabus
The course will consist of a mix of lecture, case discussion, and guest speakers from academia and industry. Class attendance and participation is expected. There will be several assignments in class that will contribute to the final grade.
Project work will focus on analysing a current organization and its involvement in internet economics, e-business, e-procurement and/or m-commerce. Project will integrate knowledge gained earlier courses.

Prerequisites
Industrial Economy and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, or equivalent knowledge. Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Requirements
Active participation in seminars. Several short-class case assignments. A project report (SEM1; 2cr). Written examination (TEN1; 2cr).

Required Reading
Information Rules: A Strategic Guide to the Networked Economy, Sharpio and Varian
Compendium of articles.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1178 Arbetsvetenskap och ekonomi

Work Science and Economics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Jan Forslin, jan.forslin@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7666

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 32 h
Övningar 12 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen belyser den Nya Ekonomin i ett arbetsvetenskapligt perspektiv. Arbetsorganisation, ledarskap och ledningsmetoder, liksom positiva och negativa konsekvenser för individen studeras i traditionella och nya branscher. Det övergripande syftet är att lära om hur organisationer kan befrämja både den anställdes utveckling i arbetet och konkurrenskraftiga verksamhetsformer.

Mål

Kursen avser å ena sidan att öka deltagarnas kunskap om och förståelse för aktuella förändringar inom ramen för den Nya Ekonomin liksom deras inflytande på företagens verksamhet och de anställda. Å andra sidan är syftet också att utforska de möjligheter organisationer har i turbulenta och globaliserade marknader att samtidigt skapa både humana arbetssituationer och konkurrenskraft.

Kursinnehåll

Kursen består av tre delar:
Arbetsvetenskapens grunder: Genomgång av grundläggande arbetsvetenskapliga teorier och begrepp och deras praktiska tillämpning. Avsnittet bygger på föreläsningar och litteraturstudier. Det avslutas med en mindre tentamen.

Branschstudier. Med bidrag från gästföreläsare och gruppdiskussioner skall centrala arbetsvetenskapliga problemställningar i olika branscher formuleras vad gäller arbetsorganisation och ledarskap.

Praktikfall. Studenter bildar mindre grupper som i detalj skall studera något företag inom de branscher som behandlats i del 2.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1141 Ledarskap.

Kursfordringar

En mindre tentamen inledningsvis (TEN1; 2p), aktivt deltagande vid föreläsningar och gruppövningar samt projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt (SEM1; 2p). Kursen är schemalagd för I4. Teknologer i I3 kan gå kursen om den passar deras schema.

Kurslitteratur

Material för den första delen kommer att medelas vid kursens början. Gästföreläsare tillhandahåller material för del 2, som skall läsas in innan föreläsningen. I den tredje delen skall projektgrupperna själva söka material som är relevant för den bransch de fokuserar på.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Abstract
The course focus on work science of the New Economy. Work organizational structures and processes, leadership issues and managerial methods as well as the positive and negative consequences of work for the individual are studied in the traditional and emerging branches and companies of the New Economy. The overarching aim is to learn how organizations can simultaneously achieve employees' development at work and competitiveness in their operations.

Aim
The aim of the course is, on the one hand, to increase the students' knowledge and understanding on the current changes taking place in the economy as well as their impact on the operations of organizations and on the individual employees. On the other hand, the aim is to explore opportunities the organizations have in the turbulent and global markets to create humane work and organizational competitiveness at the same time.

Syllabus
The course consists of three sections:

- Outline of the Work Science: theories and concepts of the discipline, their practical implications. There will be lectures, literature studies as well as a small exam in the end of the section.
- Special issues on different branches. There will be guest lectures from different branches as well as group discussions on the central work organizational and leadership issues on different branches.
- Case studies in companies. The students will form small groups and each group shall study in detail a company operating in one of the branches discussed in the section two.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced Course for I, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation and 4D1141 Leadership.

Requirements
A small exam in the beginning of the course (TEN1; 2cr), active participation to the lectures and group exercises, a case study exercise reported both in writing and orally, (SEM1; 2cr).

Required Reading
Material for the first section of the course will be announced in the beginning of the course. The guest lecturers will provide material for the second section (this material should be studied in advance to the guest lecture in question). In the third section, the small groups will seek current material relating to the branch they are focusing on.

Registration
Course: The study program's office

4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

En av kurserna 4D1180, 81, 82, 88 skall läsas av I4.

Kortbeskrivning
The course takes a philosophical approach to issues in management and leadership.

Mål
From a philosophical perspective, to explore, understand, and raise questions about management and leadership, including ethical questions, broadly conceived. Introduce some classic philosophical texts and the challenge of reading these, demonstrating the knowledge they can provide in answering our questions.

Kursinnehåll
We will move through philosophical and ethical issues as they relate to issues in management and leadership. What is the environment in which creativity can happen? What kind of person qualifies as worthy of leadership status? How can we articulate responsibility and relationship with others? How does desire and the desire for power relate to our actions?

Förkunskaper
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Kursfordringar
There will be a number of short writing assignments and a longer final paper dealing with issues from the course, but may include a case study. Participation (you will be called upon to speak) is absolutely necessary to create a productive, respectful, and even fun class environment (LIT1; 4p).

Kurslitteratur
Plato, The Phaedo (I recommend getting the version of this published by Hackett) Nietzsche, F. On the Advantage and Disadvantage of History for Life. Hackett) Griffin, D. The Emergence of Leadership: Linking Self-organization and Ethics (Routledge)

Knowledge Perspectives: Investigations in Ethics and Leadership

Kursansvarig/Coordinator
Janet Borgerson,
janet.borgerson@fek.su.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Abstract
The course takes a philosophical approach to issues in management and leadership.

Aim
From a philosophical perspective, to explore, understand, and raise questions about management and leadership, including ethical questions, broadly conceived. Introduce some classic philosophical texts and the challenge of reading these, demonstrating the knowledge they can provide in answering our questions.

Syllabus
We will move through philosophical and ethical issues as they relate to issues in management and leadership. What is the environment in which creativity can happen? What kind of person qualifies as worthy of leadership status? How can we articulate responsibility and relationship with others? How does desire and the desire for power relate to our actions?

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Requirements
There will be a number of short writing assignments and a longer final paper dealing with issues from the course, but may include a case study. Participation (you will be called upon to speak) is absolutely necessary to create a productive, respectful, and even fun class environment (LIT1; 4p).

Required Reading
Plato, The Phaedo (I recommend getting the version of this published by Hackett) Nietzsche, F. On the Advantage and Disadvantage of History for Life. Hackett) Griffin, D. The Emergence of Leadership: Linking Self-organization and Ethics (Routledge)

4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi

Knowledge Perspectives: Practice and Philosophy

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

En av kurserna 4D1180, 81, 82, 88 skall läsas av I4.

Kursansvarig/Coordinator
Maria Hammarén,
maria.hammaren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6702

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Lag- och kunskapsutveckling ur ett praktiskt/filosofiskt perspektiv: Vad spelar erfarenheter för roll? Hur utvecklas erfarenheter till kunskap?

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter i internationell och svensk forskning kring erfarenhetsöverföring och med hjälp av egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i utvecklingsorganisationer.

Aim

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter i internationell och svensk forskning kring erfarenhetsöverföring och med hjälp av egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i utvecklingsorganisationer.

Kursinnehåll

Med utgångspunkt i ett renodlat kunskapsföretag, Combitech Systems, SAAB AB, belyser kursen olika aspekter på utvecklingsprojekt: ledning, lagutveckling och kunskapsöverföring. Kursen har som huvudtema ledarskapets yrkeskunnande. Kursen lägger stor vikt vid deltagarnas eget skrivande och förmåga att reflektera över kunskapsutvecklingsaspekter.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Godkänd tentamen, aktivt deltagande, samtliga skrivuppgifter inlämnade. (TENI;2p) (SEMI;2p).

Kurslitteratur

Kurskompendium, ca 100 s med referenslitteratur om den internationella forskningen kring kunskapsföretag samt vissa kapitel ur Bo Göranzon: Det praktiska intellektet, Maria Hammarén: Ledtråd i förvandling. Om att skapa en reflekterande praxis samt Kjell S. Johannessen: Praxis och tyst kunnande. Artiklar ur tidskriften Dialoger.

4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet

Konwledge Perspectives: Images of Organization

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

En av kurserna 4D1180, 81, 82, 88 skall läsas av I4.

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, peter.dobers@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9662
Anette Hallin, ahallin@kth.se
Tel. +46 8 790 9679

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om organisationsteori. Speciell vikt ges till deltagarnas egna uppsatser och analyser.

Aim
Kursens syfte är att visa upp den mångtydiga verkligheten som företagen befinner sig i, så som den kommit att växa fram inom den företagsekonomiska forskningstraditionen.

Mål

Kursens syfte är att visa upp den mångtydiga verkligheten som företagen befinner sig i, så som den kommit att växa fram inom den företagsekonomiska forskningstraditionen.

Kursinnehåll

Uppstyrda seminarier som bygger på metaforerna i Gareth Morgans bok Images of Organisation och teknologernas egna uppsatser. Seminarierna avslutas med en frivillig diskussion av individuella uppsatser.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160
Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Uppsatser och kort essä. Aktivt deltagande (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Morgan, Gareth. Images of Organisations

4D1186 Kunskapsperspektiv: Managementkunskap

Knowledge Perspective: Management Knowledge

Poäng/KTH Credits 4
ECTS-poäng/ECTS Credits 6
Kursnivå/Level D
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page www.indek.kth.se
En av kurserna 4D1180, 81, 82, 88 skall läsas av I4. Ges ej 04/05.
Not given 2004/05.
Ges ej läsåret 2004/05.
Not given 2004/05.

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Lennerfors,
thomas.lennerfors@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8735
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

I kursen förväntas deltagarna problematisera kunskapsområdet management. Detta görs genom att kursdeltagarna analyserar, jämför och diskuterar managementtexter av olika karaktär som syftar till att skapa och kommunicera kunskap inom området. Diskussionen tar som utgångspunkt teorier från bland annat filosofin och retoriken.

Mål

Kursen syftar till att få deltagarna att reflektera över kunskap om management och dess spridning. Av central betydelse blir att se på texter som kan sägas representera olika delar i managementdiskursen (t.ex. akademiska artiklar och konsultartiklar). Som medel kommer texter från den klassiska och moderna filosofiska debatten om kunskap att användas. Utöver kunskapsteori behandlas även andra centrala områden såsom retorik, övertygelse, övertalning, och vidskepelse. I och med att centrala managementtexter diskuteras får deltagaren även en fördjupad kunskap i management.

Kursinnehåll

Föreläsningar/Workshops/Seminarier kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och natur.
4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Godkänd examination och inlämningsuppgifter, aktivt deltagande. (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Artikelsamling/Utdrag ur böcker enligt anvisning av kursansvarig samt material insamlat av deltagare. I litteraturen ingår klassiska och moderna kunskapsteoretiska texter, texter om retorik, påverkan, övertygelse och moderna managementtexter.

Anmälan

Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli

Aim
Kursen syftar till att få deltagarna att reflektera över kunskap om management och dess spridning. Av central betydelse blir att se på texter som kan sägas representera olika delar i managementdiskursen (t.ex. akademiska artiklar och konsultartiklar). Som medel kommer texter från den klassiska och moderna filosofiska debatten om kunskap att användas. Utöver kunskapsteori behandlas även andra centrala områden såsom retorik, övertygelse, övertalning, och vidskepelse. I och med att centrala managementtexter diskuteras får deltagaren även en fördjupad kunskap i management.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation
Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar

Knowledge Perspectives: Strategy, Rationality and Judgement

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

En av kurserna 4D1180, 81, 82, 88 skall läsas av I4.
Kursen ersätter tidigare 4D1184 från 03/04.

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil.guve@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7606

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning
Kursen ger inblick i delar av det tänkande som finns kring hur beslut, strategifrågor och omdöme fungerar.

Mål
Fördjupa deltagarnas insikter i hur frågor kring strategi hanteras, med avseende på beslut som fattas och omdömet som används. I klassisk beslutsteori fattas beslut genom kalkyl och val av bästa alternativ. Men vad gör vi då vi helt enkelt inte vet tillräckligt för att upprätta en vettig kalkyl? Genom att analysera fallstudier utifrån olika strategiperspektiv strävar kursen till att konkretisera de modeller och teorier som lärs ut. Förhoppningen är att fallstudiematerialet och teorin ska samverka till att leda till självreflektion och eget kritiskt tänkande kring kursens tema.

Kursinnehåll
Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Seminarier kring de fallstudier som ingår.

Förkunskaper
4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar
Godkänd tentamen och essä, aktivt deltagande (LIT1; 4p).

Kurslitteratur
Fallstudiebeskrivning. Artikelsamling. Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001).

Aim
Fördjupa deltagarnas insikter i hur frågor kring strategi hanteras, med avseende på beslut som fattas och omdömet som används. I klassisk beslutsteori fattas beslut genom kalkyl och val av bästa alternativ. Men vad gör vi då vi helt enkelt inte vet tillräckligt för att upprätta en vettig kalkyl? Genom att analysera fallstudier utifrån olika strategiperspektiv strävar kursen till att konkretisera de modeller och teorier som lärs ut. Förhoppningen är att fallstudiematerialet och teorin ska samverka till att leda till självreflektion och eget kritiskt tänkande kring kursens tema.

Prerequisites
4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation
Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Required Reading
Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001).

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BII(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, peter.dobers@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9662
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Seminarier 20 h
Projektuppgift 20 h

Mål
Kursens mål är att
- integrera teknologens tidigare studier i bioteknik, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

för att studenterna ska
- uppleva och lära hur det är att arbeta i ett integrerat projekt
- bli medvetna om ekonomiska och praktiska begränsningar
- använda färdigheter och kunskaper för att lösa ett problem
- utveckla nya kunskaper under projektet.

Aim
Kursens mål är att
- integrera teknologens tidigare studier i bioteknik, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

för att studenterna ska
- uppleva och lära hur det är att arbeta i ett integrerat projekt
- bli medvetna om ekonomiska och praktiska begränsningar
- använda färdigheter och kunskaper för att lösa ett problem
- utveckla nya kunskaper under projektet.

Kursinnehåll
Kursen består av ett projektarbete som löses i grupper on 3-4 teknologer. Projektet rapporteras som 1-2 huvudrapporter samt en reflekterande rapport som skrives individuellt och som behandlar arbetsprocessen. Studenterna ska tillämpa en systematisk utrednings- och undersökningsmetodik. Projektet genomförs som ett samarbete mellan Institutionen för Bioteknik och Institutionen för industriell ekonomi och organisation.

Kursfordringar
Godkänt på samtliga i kursen ingående moment (PRO1; 8p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen är öppen endast för studenter på I-programmets kompetensinriktning Bioteknik och industriell ekonomi.
Ordinarie examinator är Peter Dobers

4D1191 Energiföretagande

Energy Business

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ESI(I3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7608
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h
Studiebesök 16 h

Ges ej läsåret 04/05.
Not given 2004/05.
Ges ej läsåret 04/05.
Not given 2004/05

Mål

Efter kursen skall studenten ha
- teoretisk och empirisk kunskap om energisystemens grundläggande egenskaper och utveckling, såväl i rummet (platser, regioner, länder) som i tiden (ögonblick, dygn, år, epoker);
- teoretisk och empirisk kunskap om olika former av företagande och företag baserade på olika kärn- och stödprocesser i energisystemen, såväl i rummet (lokalt, regionalt, nationellt, internationellt) som i tiden (epoker);
- teoretisk och empirisk kunskap om de affärer som kan utvecklas i olika delar av energivärdekedjan, med olika energitjänster, energislag, kundkategorier, geografiska marknader, finansiella instrument m m;
- teoretisk kunskap och praktisk erfarenhet av att utveckla en affärsplan för en befintlig eller nystartad energiverksamhet.

Kursinnehåll

Energisektorn är (som alltid) stadd i kraftig omvandling. Ett viktigt tema för kursen är hur dagens och morgondagens energiföretagande påverkas av omreglering, privatisering, internationalisering, teknisk utveckling, miljöanpassning, råvaruknapphet, ökade krav på komfort och trygghet m m.

Kursens tyngdpunkt ligger på hur samspelet mellan å ena sidan energisystemens egenskaper och utveckling och å andra sidan energiföretag och energiföretagande skapar affärsmöjligheter.

Också frågor om vad som speciellt kännetecknar energisektorn med avseende på investeringar, finansiering, ekonomistyrning, organisation, personal, arbetsmiljö, jämställdhet, hållbarhet m m tas upp.

Förkunskaper

Kursen är valfri för den som klarat av 120 poäng. För tillträde krävs vidare 4D10XX industriell ekonomi och organisation grundkurs (motsvarande) respektive YYYYYY energiteknik grundkurs (motsvarande).

Kursfordringar

Kursen examineras genom
- en skriftlig tentamen;
- ett mindre och ett större projektarbete;
- aktivt deltagande i ett antal seminarier;
- aktivt deltagande i förberedelse och genomförande av studiebesök.

(LIT1;4p)

Kurslitteratur

Kurslitteraturen kommer för det första att bestå av för alla gemensam litteratur enligt senare anvisningar; ca tre böcker och ett antal vetenskapliga artiklar och rapporter. För det andra kommer var och en att i anslutning till projektarbeten få redovisa ytterligare litteratur.

Aim

Efter kursen skall studenten ha
- teoretisk och empirisk kunskap om energisystemens grundläggande egenskaper och utveckling, såväl i rummet (platser, regioner, länder) som i tiden (ögonblick, dygn, år, epoker);
- teoretisk och empirisk kunskap om olika former av företagande och företag baserade på olika kärn- och stödprocesser i energisystemen, såväl i rummet (lokalt, regionalt, nationellt, internationellt) som i tiden (epoker);
- teoretisk och empirisk kunskap om de affärer som kan utvecklas i olika delar av energivärdekedjan, med olika energitjänster, energislag, kundkategorier, geografiska marknader, finansiella instrument m m;
- teoretisk kunskap och praktisk erfarenhet av att utveckla en affärsplan för en befintlig eller nystartad energiverksamhet.

4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs

Industrial Economics for Media Technology, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA2
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, peter.dobers@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9662
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion i de företagsekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet, främst med inriktning mot medieföretag.

Mål

Det *övergripande syftet med kursen* är att förmedla översiktlig kunskap om grundläggande företagsekonomiska begrepp samt en inledande förtrogenhet med vissa kalkyleringsmetoder. Kursen fördjupar kunskaper om redovisning och årsbokslut, strategier och finansiering. Tonvikt är på medieföretag. Deltagarna i kursen förväntas medverka aktivt i kursens olika moment, i synnerhet vid övningar och seminarier, vars moment bygger på självständig reflektion av litteratur och rapportering av seminarieuppgifter. Dessutom betonas:

• träning i att studera facklitteratur som underlag för problemformulering
• träning i att självständigt inhämta nödvändig information för att formulera, diskutera och reflektera kring affärsmässiga utmaningar
• träning i skriftlig och muntlig redovisning

Undervisningen är uppdelad i föreläsningar, övningar och seminarier och innehåller både skriftliga och muntliga moment. Särskilt fokus läggs vid praktikfallsuppgifter. Praktikfallen syftar till att ge en grundläggande förståelse för och introduktion till att använda ekonomiska modeller och metoder för att lösa industriella och tekniska problem

Kursinnehåll

- Företagets affärer och marknader
- Grundläggande ekonomiska begrepp
- Redovisning och bokslut
- Ekonomisk styrning
- Företagets ledning och organisation
- Företagets affärsidé och strategier
- Finansiering

Kursen omfattar också praktikfallsuppgifter, delvis med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. I sammanfattning innehåller kursen dels generella företagsekonomiska elementa, dels sådan teori och sådana verktyg som särskilt inriktar sig på medieföretag. Slutligen inriktas fallstudierna på sådana problem som kan tänkas uppträda inom medierelevanta företagsfält.

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2p), Godkända inlämningsuppgifter (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

Tillkännages vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract
The overall goal of the course is to provide students with basic management and organisation tools. Further, the course gives different perspectives on how to understand the phenomena of management and organisation. Special focus is on start-up firms in new media.

Aim
The aim is to give theoretical insights and practical tools in management and organisation in the field of new media firms

Syllabus
The course provides lectures covering such topics as i.e. management, organisation, costing, accounting, investment and financing.

Follow up
4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr), Homework assignments (SEM1; 2cr). Grades.

Required Reading
Will be assigned at the start of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1205 Innovationsprocesser - introduktionskurs i ingenjörsarbete

Innovation Processes - Introduction to Engineering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Hans Weinberger,
hans.weinberger@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8799

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 12 h
Övningar 36 h
Seminarier 2 h

Kortbeskrivning

Nyckelord: innovationsprocesser, innovationsteorier, tekniksociologi, teknikhistoria, projektuppgift.

Mål

Målet med kursen är att ge deltagarna inblickar i faktiska innovationsprocesser och inlevelse i hur dynamiska och komplexa sådana processer kan vara. Målet är att skapa en förståelse för samspelet mellan naturvetenskapliga, tekniska, ekonomiska, samhälleliga och kulturella faktorer i utvecklingen av ny teknik.

Kursinnehåll

Kursen består av 3 delmoment. Delmoment 1 (tekniksociologi och teknikhistoria) presenterar fyra olika, moderna samhällsvetenskapliga teorier/modeller för innovationsprocesser. Delmoment 2 (studier av fallstudier) består av närläsning av en vald fallstudie över en innovationsprocess. Delmoment 3 är en projektuppgift där en svensk innovationsprocess studeras, analyseras och presenteras utifrån en av de fyra teorierna/modellerna (skriftligt och muntligt). Här finns ibland möjlighet till att träffa framstående svenska entreprenörer.

Kursfordringar

Kontrollskrivning på delmoment 1 och 2 (TEN1; 1,5 p). Skriftlig och muntlig redovisning av delmoment 3 (ÖVNA; 2,5 p).

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Abstract
Key words: innovation processes, theories of innovation, sociology of technology, history of technology, project work.

Aim
The aim of the course is to give the participants knowledge of real innovation processes and the dynamics and complexities of such processes. A further aim is to create an understanding of the interaction of scientific, technological, economical, social and cultural factors in the development of new technology.

Syllabus
The course is divided into three sections. Section 1 (sociology and history of technology) is based on lectures and a general introduction to the study of science and technology from social sciences and humanities perspectives. Section 2 (study of a case study) is based on a close reading of a case study of an innovation process. Section 3 is a project work in which a Swedish innovation process is studied, analysed and presented (both in writing and orally). During this section there is a possibility (depending on chosen topic) to meet successful entrepreneurs.

Requirements
Exam on sections 1 and 2 (TEN1; 1,5cr). Written and oral presentation of project work (ÖVNA; 2,5cr).

Required Reading
Syllabus is presented when the course begins.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1206 Klassisk teknik och terminologi

Classical Technology and Terminology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Dag Avango, dag.avango@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8737
Tom Åseskog, tom@lib.kth.se
Tel. +46 8 7906125
Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Kortbeskrivning

Kursen, som ges i samarbete med Språk och kommunikation, utgörs av två huvudmoment: Antikens teknikhistoria med betoning på det romerska och grekiska arvet och den vetenskapliga terminologin av latinskt och grekiskt ursprung.

Abstract
This course, given in cooperation with Language and Communication, consists of two main parts: Classical history of technology with emphasis on the Roman and Greek heritage, and scientific terminology of Latin and Greek origin.

Mål

Antikens teknikhistoria

Studenten ska efter genomgången kurs ha

- övergripande kunskaper om den teknikhistoriska utvecklingen under antiken
- inblick i teknikens betydelse i dagligt liv och samhälle i de klassiska kulturerna med betoning på Grekland och Rom
- viss kännedom om de teknikhistoriska utvecklingslinjer som kan följas från antiken över medeltiden och fram till modern tid.

Den vetenskapliga terminologin av latinskt och grekiskt ursprung

Studenten ska efter genomgången kurs ha

- systematiska insikter i den internationella terminologin av latinskt och grekiskt ursprung som återfinns i de moderna språken och ha kännedom om de klassiska språkens kulturhistoriska betydelse
- kännedom om språkstruktur och språkfunktioner samt om begrepp och termer för språkbeskrivning
- viss kännedom om viktiga språks släktskapsförhållanden.

Kursinnehåll

Det teknikhistorisk momentet

- De tidiga högkulturerna: Egyptens och Mesopotamiens teknikhistoria
- Tekniken i det klassiska Hellas
- Romers teknik och ingenjörskonst
- Det klassiska teknikarvet: katedralernas tid och renässansen
- Klasisk teknik och den vetenskapliga revolutionen
- Klassisk teknik i antikens samhälle och i dagens

Kursmomentet är jämnt fördelat på föreläsningar och seminarier. Seminariediskussionerna är baserade på föreläsningar samt kurslitteratur. Här betonas förmåga till kritisk och självständig reflektion i förhållande till den forskning som presenteras. En utgångspunkt är de tekniska termer av klassiskt ursprung som behandlas i språkmomentet.

Språkmomentet

- De indoeuropeiska språken och deras släktskap
- Svenskans olika inlåningsperioder med särskild tonvikt på renässansen, ”de lärda ordens” entré
- Latinets uttal och betoningsregler

Aim

History of technology in the classical period

From this course the students should obtain:

- Comprehensive knowledge of the development of technology during the classical period.
- Insight into the significance of technology in daily life and society in the classical cultures with emphasis on Greece and Rome.
- Some knowledge of the paths of technical development that can be followed from the classical period, through the Middle Ages and up to modern times.

Scientific terminology of Latin and Greek origin

From this course the students should obtain:

- Systematic knowledge of international terminology of Latin and Greek origin which is used in modern languages and understanding of the classical languages’ cultural importance.
- Knowledge of language structures and functions as well as concepts and terms for language description.
- Some knowledge of the way important languages are related to each other.

Syllabus

History of technology elements

- The early advanced cultures: the technological history of Egypt and Mesopotamia
- Technology in classical Hellas
- Roman technology and engineering
- The classical technical heritage: the age of cathedrals and the Renaissance
- Classical technology and the scientific revolution
- Classical technology in ancient society and today.

- Grundbegrepp för språkanalys
- Latinets nominal- och verbalböjning
- De latinska och grekiska låneorden och deras uppbyggnad

Arbetet sker i form av laborativa studier. Det innebär att studenten till stor del inhämtar och befäster kunskaperna genom eget arbete med textmaterial och genom användning av ordböcker i anslutning till arbetet. Texterna hämtas företrädesvis från de studerandes olika tekniska områden samt från kursens teknikhistoriska moment.

Kursfordringar
75 % närvaro. För godkänt krävs beträffande det teknikhistoriska momentet aktivt deltagande i seminariediskussionerna samt inlämnande av skriftliga essäuppgifter i anknytning till varje kurstillfälle (INL; 2p). Språkmomentet examineras genom kontrollskrivningar (KON1; 1p, KON2; 1p).

Kurslitteratur
Meddelas senare

These elements are evenly divided between lectures and seminars. Seminar discussions are based on lectures and reading material. The seminars will emphasize critical and independent reflection upon the presented research. A starting point is the technical terms of classical origin that are treated in the language element.

Language element

- The Indo-European language family
- The different periods of borrowing into Swedish, with special emphasis on the Renaissance, “the learned words” entrance
- Pronunciation rules for Latin
- Basic concepts for linguistic analysis
- Conjugation of Latin nouns and verbs
- Loan words from Latin and Greek and their structure

The work will take place in the form of laboratory studies. This means that the students to a large degree will acquire and consolidate knowledge through their own work with text materials by using dictionaries in connection with the work. The texts will be procured preferably from the student’s own technical areas as well as from the course’s history of technology element.

Requirements
75 % attendance. To pass the history of technology element the student must actively participate in seminar discussions and hand in the written essay assignment in connection with every course meeting (INL; 2 credits). The language element is examined by quizzes (KON1; 1 credit, KON2; 1 credit).

Required Reading
To be decided

4D1215 Media mellan teknik och kultur

Media from Technology to Culture

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Nina Wormbs,
nina.wormbs@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8583

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Seminarier 15 h

Kortbeskrivning
Kommunikationssystem, mediahistoria, användning, sociala konsekvenser och etnologi.

Mål
Kursens mål är att ge samhällsvetenskap-liga och humanistiska perspektiv på medietekniker, dels genom att ge en förståelse för hur medietekniker har utvecklats historiskt och vilka kulturella och sociala effekter de haft, dels genom att ge en färdighet i att använda olika analysverktyg.

Kursinnehåll
Kursen behandlar kommunikationssystemens framväxt i ett långt historiskt perspektiv - från hieroglyfer till Internet - och de effekter de har haft på en mer övergripande samhällsnivå. I kursen presenteras också ett antal teorier och metoder med vilka man kan analysera medieteknik ur ett humanistiskt eller samhällsvetenskapligt perspektiv. Kursen består av fyra delmoment: föreläsningar, seminariediskussioner, författande av korta textreflektioner samt en uppsats.

Förkunskaper
Mediatekniks kurser för åk 1 och 2, eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
Aktivt deltagande i seminarierna, författande av fem textreflektioner.samt av en uppsats på ca 8 sidor (SEM1; 2p), (TEN1; 2p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Aim
To provide the student with an understanding of the development of different communication systems and their consequences both on a societal level and for individuals and social groups.

Syllabus
The course contains two parts. The first focuses on the growth of communication systems from a long perspective – from Gutenberg to the Internet – and the effects these systems have had on a societal level. The second part focuses on the social and cultural consequences of these systems for individuals and social groups. The course combines historical and anthropological perspectives on the development of technology.

Prerequisites
The first two academic years within the Media-programme, or equivalent knowledge..

Requirements
(SEM1; 2cr) (TEN1; 2cr)

Required Reading
Will be announced at the beginning of the course.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective

Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.teknikhistoria.se

Kursansvarig/Coordinator
Anders Houltz,
anders.houltz@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8593
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 14 h
Heldagar 1 h
Seminarier 14 h
Studiebesök 28 h

Only for Exchange students.

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.teknikhistoria.se

Kursansvarig/Coordinator
Anna Storm, astorm@kth.se
Tel. +46 8 790 61 31
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 14 h
Heldagar 1 h
Seminarier 14 h
Studiebesök 28 h

Course homepage http://www.teknikhistoria.se
Course homepage http://www.teknikhistoria.se
Only for Exchange Students.
Only för Exchange Students.

Kortbeskrivning

The course is targeted at exchange students. The goal is to give the participants an understanding for basic characteristics of Swedish society. The course will give an historical overview of Sweden including aspects of political history, economic history and history of technology and architecture, mainly focusing on the 20th century. The course will also help the students to understand KTH and its activities in a broad societal context.

Mål

The course will profit from the fact that KTH is situated in the centre of Stockholm within easy reach of many interesting museums, institutions, companies and other sites. The basic idea is that well prepared visits to such places can be very interesting and instructive. The course will stretch over two periods, and consist of one afternoon and evening every fortnight. This afternoon will start with a lecture, which is followed by a study visit and then the students gather for a seminar discussion. Another component of the course will be to look at and analyse a number of classic Swedish films.

Förkunskaper

None.

Kursfordringar

Active participation in lectures, visits and seminars.
Attendance is compulsory, and at least a 75 % attendance is required.
Reading papers etc of about 400 pages.
Writing five short papers (individual and group).

Anmälan

Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Abstract
The course is targeted at exchange students. The goal is to give the participants an understanding for basic characteristics of Swedish society. The course will give an historical overview of Sweden including aspects of political history, economic history and history of technology and architecture, mainly focusing on the 20th century. The course will also help the students to understand KTH and its activities in a broad societal context.

Aim
The course will profit from the fact that KTH is situated in the centre of Stockholm within easy reach of many interesting museums, institutions, companies and other sites. The basic idea is that well prepared visits to such places can be very interesting and instructive. The course will stretch over two periods, and consist of one afternoon and evening every fortnight. This afternoon will start with a lecture, which is followed by a study visit and then the students gather for a seminar discussion. Another component of the course will be to look at and analyse a number of classic Swedish films.

Prerequisites
None.

Requirements
Active participation in lectures, visits and seminars.
Attendance is compulsory, and at least a 75 % attendance is required.
Reading papers etc of about 400 pages.
Writing five short papers (individual and group).

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1225 Teknik och genus - historiska och samhällsvetenskapliga perspektiv

Technology & Gender. Perspectives from Historical and Social Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/tekhist/courses.html

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

OBS! Denna kurs motsvarar tidigare 4K1406, som nu har upphört.

Mål

Kursen syftar till att belysa de frågeställningar och problem som hör samman med studiet av kön/genus med ett socialt och historiskt perspektiv. Kursens mål är att visa att kön/genus har betydelse för hur man ser på teknik, vilken teknik som utvecklas och den status som tekniken ges.

Aim
Kursen syftar till att belysa de frågeställningar och problem som hör samman med studiet av kön/genus med ett socialt och historiskt perspektiv. Kursens mål är att visa att kön/genus har betydelse för hur man ser på teknik, vilken teknik som utvecklas och den status som tekniken ges.

Kursinnehåll

Utgångspunkten för den här kursen är att tekniken speglar samhället. Våra ekonomiska, politiska och sociala system skapar vissa typer av teknik. Tekniken verkar inom dessa system. Om dessa system till största del är dominerade av män så kommer också tekniken avspegla det förhållandet. Men teknik förändras med tiden och varierar mellan olika samhällen. Vilken teknik som betraktas som manlig respektive kvinnlig är annorlunda i olika tider och olika samhällen.
Frågor om hur samhälle och teknik påverkar varandra kommer att tas upp och användningen av begreppet genus diskuteras. Kursen tar upp några sätt att studera teknik med ett genusperspektiv. Ett är att studera relationen mellan vetenskaplig kunskap, teknik och kön. Här tas frågor upp om vems kunskap som ligger till grund för utvecklingen av ny teknik. Ett annat är att studera genusarbetsdelningen historiskt. När ett arbete väl fått en manlig respektive kvinnlig stämpel kan ny teknik i vissa fall ändra den. Det går också att studera teknik ur ett sociokulturellt perspektiv. I det sammanhanget används ibland begreppet maskulin kultur. Teknikens språk och symbolik är inte könsneutral utan kan betraktas som maskulin. Vad det innebär kommer vi också diskutera under kursens gång.

Requirements
Active participation in seminars, discussion papers, project (SEM1, 4cr)

Required Reading
Judy Wajcman

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Kursfordringar

Uppsats, PM och aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 4p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria

Orgins of Technology-Adv Course in the Hist. of Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Fältövningar 16 h

Mål

Kursens huvudsyfte är att ge en fördjupad kunskap om teknikhistorisk forskning och de källor teknikhistorien bygger på. Ett ytterligare syfte är att ge träning i att skriva en kvalificerad samhällsvetenskaplig uppsats. Tonvikten ligger på att hitta källmaterial, kritiskt värdera och analysera materialet och presentera resultaten i en uppsats/artikel. Ett alternativ för dem som vill göra sitt examensarbete inom teknikhistoria är att använda uppsatsen som en förstudie till examensarbetet.

Kursinnehåll

Historieskrivningen som rör tekniska och industriella förändringsprocesser grundar sig på såväl traditionella historiska källor, som tex. skriftligt material (även bilder, kartor, patentansökningar osv.) i olika arkiv, och materiella källor (artefakter) som tex. industribyggnader och tekniska apparater. Kursen inleds därför med två övningsuppgifter där ett besök i arkiv respektive en exkursion ingår. Till detta gemensamma block hör också ett antal seminarier och föreläsningar. Resterande del av kursen läggs upp individuellt (eller i samarbete mellan några av deltagarna) och inriktas på att skriva en uppsats baserad på ett utvalt källmaterial.

Förkunskaper

Avklarad grundkurs (4 p) i Teknikhistoria, Industrihistoria, Teknik och genus, Media mellan teknik och samhälle, Miljöhistoria eller andra jämförbara kurser, tex. grundkurs från universitet i historia, idéhistoria osv.

Kursfordringar

Uppsats. Aktivt deltagande i fältarbete och seminarier (TEN1; 4p).

Kurslitteratur

Övningskompendium samt litteratur anpassad till individuell uppsats.

Anmälan

Till kurs: Programansvarig kansli

Aim
The main objective of the course is to give a deeper understanding of the history of technology and the source material used by historians of technology. Another purpose is to teach the art of writing a qualified article/paper in the field of history/social science. The focus of the course is on finding source material, critical analyse of the sources and presentation of the findings in a academic paper. An alternative for those students interested in the history of technology as subject for their master thesis is to use the course and the paper as a preparatory study.

Syllabus
The history of technology is based on traditional historical sources, written material, in different archives and material sources as industrial buildings ant technical artefacts. The course includes, apart from seminars and lectures, two preparatory assignments in an archive and an excursion to an industrial site. The main part of the course is focused on a individual project aiming on the production of a academic paper based on source material.

Prerequisites
Introductory course in the history of technology or similar education

Requirements
Individual paper; Active participation in seminars and excursions (TEN1; 4cr).

Required Reading
Preparatory texts and individual literature according to the topic of the chosen paper.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats

History of Technology Advanced Course, Academic Paper

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235
Kursuppläggning/Time Period

Mål

Kursens syfte är att fördjupa förmågan att formulera forskningsrelevanta frågor inom det teknik- och vetenskapshistoriska området, att analysera källmaterial och att presentera resultaten i en akademisk uppsats.

Förkunskaper

Teknikhistoria, allmän översikt eller annan jämförbar kurs

Kursfordringar

Uppsats som ventileras på uppsatsseminarium (INL1; 5p)

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och kursansvarig.

Aim
The aim of the course is to deepen the ability to formulate relevant research questions in the field of the history of technology and science, to analyse source material and to present the results in an academic paper.

Prerequisites
History of Technology, a General Survey or equivalent knowledge.

Requirements
(INL1; 5cr)

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and to the coordinator

4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium

History of Technology Advanced Course, Literature Study

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235
Kursuppläggning/Time Period

Mål
Kursens syfte är att fördjupa kunskapen om ett eget valt ämne inom teknik- och vetenskapshistoria genom en utvärdering av relevant litteratur.

Förkunskaper
Teknikhistoria, allmän översikt eller annan jämförbar kurs

Kursfordringar
Skriftlig utvärdering av kurslitteraturen som ventileras i seminarieform (INL1; 3p)

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och kursansvarig.

Aim
The aim is to deepen the knowledge in a chosen area within the field of the history of technology and science by evaluating relevant literature.

Prerequisites
History of Technology, a General Survey or equivalent knowledge

Requirements
(INL1; 3cr)

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and to the coordinator.

4D1302 Management Control Frontiers

Management Control Frontiers

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 4
Seminarier 36 h

Kortbeskrivning

Management Control Frontiers behandlar de senaste strömningarna inom ekonomisk styrning. Kursen ger också deltagande studenter grundläggande kunskap om hur forskningsarbete kan bedrivas inom ekonomisk styrning.

Mål

Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för de senaste strömningarna inom ekonomisk styrning. Studenterna ska också ha lärt sig studera och reflektera kring fenomenet ekonomisk styrning på avancerad nivå, d.v.s. ha lärt sig att söka och ta till sig artiklar på området. Vidare ska studenterna efter avslutad kurs ha lärt sig hantverket i att skriva en vetenskaplig artikel.

Kursinnehåll

Kursen har tre delar. I en första del behandlas en aktuell bok på området. Denna väljs bland de böcker som beskriver nyare utvecklingar på området. Boken behandlas under seminarier, i syfte att ge kursdeltagarna insikter i dessa utvecklingar.
I en andra del diskuteras ett antal centrala artiklar på området. Dessa artiklar tas fram dels genom ett urval av ”klassiker” inom områden som aktivitetsbaserad kalkylering, balanserat styrkort, målkostnadskalkylering, strategisk redovisning och liknande, dels genom att studenterna själva tar fram artiklar inom ett relevant område för vidare studier. Artiklarna behandlas på seminarier, och studenterna skriver referat kring dem relaterat till ett valfritt teknikintensivt företag.
I den tredje och avslutande delen utför studenterna gemensamt studier av ett eller flera fenomen inom de valda företagen. Studenternas studier sammanfattas i en gemensam artikel, vilken författas av studenterna gemensamt. Denna artikel ska vara sådan att den kan presenteras på en forskningskonferens.

Förkunskaper

Kurs 4D1164.

Påbyggnad

Ingen

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2p). Godkända rapporter och aktivt deltagande vid seminarierna (SEM1;2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. En aktuell bok + en artikelsamling

Anmälan

Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim

Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för de senaste strömningarna inom ekonomisk styrning. Studenterna ska också ha lärt sig studera och reflektera kring fenomenet ekonomisk styrning på avancerad nivå, d.v.s. ha lärt sig att söka och ta till sig artiklar på området. Vidare ska studenterna efter avslutad kurs ha lärt sig hantverket i att skriva en vetenskaplig artikel.

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

Course: Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam

4D1303 Forskningsmetod

Poäng/KTH Credits	2	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	3	**Kursuppläggning/Time Period 4**
Kursnivå/Level	D	
Betygsskala/Grading, KTH		
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		
Språk/Language	Svenska / Swedish	
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se	

Kortbeskrivning
Kursen förbereder studenterna för genomförandet av självständigt vetenskapligt arbete, och ger en förståelse för den samhällsvetenskapliga forskningens särdrag, epistemologi och tekniker. Kursen eftersträvar att presentera ett modernt perspektiv på forskning och härmed utveckla deltagarnas förmåga till kritisk reflektion.

Mål
Att förstå det tänkande som ligger som grund för modern samhällsvetenskap, de olika metoder som kan utnyttjas inom detta, samt hur relationen mellan en komplex verklighet och ett vetenskapligt tänkande fungerar. Att kunna välja mellan och hantera olika forskningsmetoder och förstå hur valet av metod påverkar forskarens världssyn. Därtill skall deltagarna efter kursen kunna ta till sig den vetenskapliga diskussionen på ett mera nyanserat sätt, och ha en bättre förståelse för vad som kan anses vara ett bidrag i en vetenskaplig diskussion.

Kursinnehåll
Kursen omfattar två huvudsakliga områden: vetenskapsteori och metodologi.

Inom vetenskapsteorin går kursen igenom moderna syner på vetenskap, vetenskaplig bevisföring och synen på vetenskap som meta-diskussion. Tyngdpunkten ligger inte på vetenskapsteorins idéhistoria, utan på hur en modern syn på vetenskapen kan positioneras till forskningspraktik.

Metodologiskt går kursen igenom några av de centralare metodologiska inriktningarna inom samhällsvetenskapen, hur dessa relaterar sig till vetenskapsteori, och hur epistemologiska val påverkar forskningen.

Kursens innehåll relateras genomgående till deltagarnas egna forskningsaktivitet.

Förkunskaper
20 poäng inom huvudämnet industriell ekonomi.

Kurslitteratur
Artikelkompendium.

Aim
Att förstå det tänkande som ligger som grund för modern samhällsvetenskap, de olika metoder som kan utnyttjas inom detta, samt hur relationen mellan en komplex verklighet och ett vetenskapligt tänkande fungerar. Att kunna välja mellan och hantera olika forskningsmetoder och förstå hur valet av metod påverkar forskarens världssyn. Därtill skall deltagarna efter kursen kunna ta till sig den vetenskapliga diskussionen på ett mera nyanserat sätt, och ha en bättre förståelse för vad som kan anses vara ett bidrag i en vetenskaplig diskussion.

4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h

Mål

Kursen, som baserar sig på att teknologerna inhämtat huvuddelen av de tre första årskursernas ämnesinnehåll, syftar till att ge en kvalificerad fördjupning inom industriell och teknisk management och förbereda dem för att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

Aim
Kursen, som baserar sig på att teknologerna inhämtat huvuddelen av de tre första årskursernas ämnesinnehåll, syftar till att ge en kvalificerad fördjupning inom industriell och teknisk management och förbereda dem för att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

Kursinnehåll

Kursen innehåller en obligatorisk samt en valbar litteraturdel om managementproblem på olika systemnivåer inom industri och teknik samt hur man analyserar och utreder sådana. Den valbara litteraturdelen avser att möjliggöra för teknologen att välja ett kunskapsområde som anknyter till sin teknikspecialisering och/eller de problem som kommer att möta i de projektarbeten som teknologen avslutar sin teknikspecialisering med. Kursen omfattar ett stort mått av självständigt arbete och förmåga att syntetisera kunskap från många källor.

Förkunskaper

40 poäng avklarade från magisterprogrammet (inkl. 20p förkunskapskrav).
140 poäng från ordinarie civilingenjörsprogram.

Kursfordringar

Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgifter(LIT1;4p))

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

4D1308 Knowledge Management

Knowledge Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Wikforss, wikforss@kth.se
Tel. +46 8 790 9682

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 18 h
Övningar 12 h
Seminarier 12 h
Studiebesök 12 h

Kortbeskrivning
Kursens mål är att ge en överblick över företaget och projektet som kunskapsorganisationer.

Mål
Att ge en överblick över företaget och projektet som kunskapsorganisationer. Syftet är att studenten ska ges insikter och verktyg för att kunna analysera och beskriva hur ett enskilt företag tillämpar, förnyar och avvecklar kunskap. Särskild tonvikt läggs på relationen mellan kunskapsuppbyggnaden i projektorganisationer och hur de kan utgöra resurs och strukturkapital i företag. Efter fullgjord kurs ska studenten ha förmåga att kunna relatera ett enskilt företags sätt att hantera kunskap till de grundläggande teorierna inom området. Studenten ska också kunna utforma den grundläggande strukturen i en kunskapsorganisation.

Aim
Att ge en överblick över företaget och projektet som kunskapsorganisationer. Syftet är att studenten ska ges insikter och verktyg för att kunna analysera och beskriva hur ett enskilt företag tillämpar, förnyar och avvecklar kunskap. Särskild tonvikt läggs på relationen mellan kunskapsuppbyggnaden i projektorganisationer och hur de kan utgöra resurs och strukturkapital i företag. Efter fullgjord kurs ska studenten ha förmåga att kunna relatera ett enskilt företags sätt att hantera kunskap till de grundläggande teorierna inom området. Studenten ska också kunna utforma den grundläggande strukturen i en kunskapsorganisation.

Kursinnehåll
Grundläggande teorier inom området lärande organisationer, Knowledge Management, utvärdering och erfarenhetsåterföring. Kunskapsbegreppet diskuteras ingående.

Grundläggande teorier inom designteori och processorganisation.

Erfarenhetsåterföringens former. Ord, bild, media och IT-stöd. Användbarhet och användarvänlighet.

Kunskapsorganisationens uppbyggnad, ledning, underhåll och kostnad.

Erfarenhetsåterföring i snabba processer. Systematisk erfarenhetsåterföring genom utvärdering efter avslutade processer/projekt.

Praktikfall i form av enskilda företag som analyseras ur kunskapsperspektiv.

Förkunskaper
8 poäng C-nivå kurser inom huvudämnet industriell ekonomi.

Påbyggnad
1F1540 Byggandets informationsteknologi, 4D1144 ELIT, 4D1307 ELIT för mag, 4D1309 Consulting Management.

Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter: uppsats som redovisar och diskuterar en företagsanalys samt skrivna inlägg till kursens samtliga seminarier. (LIT;4p).

Kurslitteratur
Argyris, Chris, 1999, On Organizational Learning, Blackwell Publishing.
Artiklar av Peter Senge, Donald Schön, Jerker Lundequist, Bo Göranzon och Örjan Wikforss.

4D1309 Consulting and Management

Consulting and Management

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Bo Göranzon,
bo.goranzon@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9644

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 10 h
Seminarier 20 h

Kortbeskrivning

Kursen Consulting and Management ger ett perspektiv på dilemman vid upphandling av konsulttjänster. Kursen ger en insikt i de grundläggande utmaningarna i konsultrollen och upphandlarrollen. Konsultens dilemma är att gå in i en för honom/henne okänd organisation med en okänd verksamhet, att arbeta med dem som kan mer om organisationen och produkten än konsulten själv och ändå hjälpa dem att komma längre. Vidare måste konsulten balansera den egna erfarenheten mot kundens önskemål.

Mål

Kursen syftar till att få deltagarna att reflektera över vad det innebär att vara upphandlare av konsulttjänster och professionell konsult. Ämnen som berörs är: konsultens respektive upphandlarens professionalism, konsultens förhållningssätt till kunden, metoder för utveckling av kravspecifikationer.: att lära sig se sammanhanget som den andra parten verkar i och att tillsammans med kund utveckla och realisera en idé,.

Aim

Kursen syftar till att få deltagarna att reflektera över vad det innebär att vara upphandlare av konsulttjänster och professionell konsult. Ämnen som berörs är: konsultens respektive upphandlarens professionalism, konsultens förhållningssätt till kunden, metoder för utveckling av kravspecifikationer.: att lära sig se sammanhanget som den andra parten verkar i och att tillsammans med kund utveckla och realisera en idé,.

Kursinnehåll

Dialogseminarier kring kursens ämnen med kurslitteraturen som inspiration.

Förkunskaper

90 poäng tek/ nat ämnen och 20 poäng ekonomi

Kursfordringar

Krav på närvaro och aktivt deltagande, samt godkänd examination.

Examination: Till varje seminarium skrivs en essä som betygssätts. Slutexaminationen innebär en bearbetning av tidigare essäer till en avslutande uppsats som också betygssätts. (LIT1:4p)

Kurslitteratur

Flawless consulting, Peter Block, 2nd edition, Jossey-Bass Pfeiffer, 2000.
Spindeln i nätet, Jan Sjunnesson, Dialoger 2004, samt filosofiska essäer.
Göran Backlund & Jan Sjunnesson: *Erfarenhetsutveckling för projektledare*, arbetsrapport 2005. Göranzon & Hammarén & Ennals: *Skill, Dialogue and Tacit Knowledge*, 2005.
Samtlig litteratur kan beställas från www.dialoger.se.
Kompletterande litteratur kan tillkomma.

4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs

Industrial Dynamics, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Laestadius,
staffan.laestadius@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6776

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning

Detta är en avancerad kurs i industriell dynamik. Därmed är det också en kurs om de teknologiska förändringsprocesser (den teknologiska dynamik) som är förknippad/e med den industriella omvandlingen. Kursens fokus ligger i att analysera och förstå mekanismerna bakom industriell och teknisk förändring. Historiska fall ger underlag för kunskapsinhämtningen men tonvikten ligger på att förstå möjliga, vanliga och/eller generella mekanismer och samband i omvandlings/utvecklingsprocessen.

Den innovationsteori som under de senaste decennierna vuxit fram inom (främst) den evolutionära schumpeterinfluerade ekonomiska teorin är en logisk och nödvändig utgångspunkt för en kurs av detta slag. Men denna ansats är långt ifrån tillräcklig. Företagsekonomer, teknik- ekonomi- och vetenskapshistoriker liksom sociologer och ekonomiska geografer bidrar till detta forskningsfält, vars bedd kommer att analyseras i kursen. Inte minst finns en omfattande diskurs kring kopplingen mellan vetenskasp/forskning å ena sidan och innovationer å den andra

Forskningsfältet är inte bara brett ur disciplinmässig synvinkel utan jämväl ur metodmässig sådan. I den ena extremen leder forskningsfrågorna till avancerade kvantitativa (ekonometriska) undersökningar – i den andra till kvalitativa, och inte sällan kunskapsteoretiskt komplexa, analyser. T.o.m. det innovationsbegrepp som ligger centralt inom forskningsfältet blir problematiskt (och otillräckligt) när det tillämpas på tjänstebaserade näringar – och de blir ju allt fler – inom (vad som brukar kallas) kunskapssamhället.

Kursen ger en noggrann genomgång av forskningsfronten på dessa områden. Kursen innehåller i sig inga tillämpade kvantitativa övningar men ger ett kvalificerat analytiskt underlag också/inte minst för de som önskar arbeta med kvantitativt orienterad analys på området.

Mål

Efter genomgången kurs ska deltagaren vara förtrogen med ett antal centrala forsknings- och kunskapsproblem inom det breda kunskapsfält som brukar benämnas industrial dynamics (och som inkluderar mekanismerna bakom teknisk förändring).
Deltagaren ska också vara förtrogen med – och kunna analysera skillnader/likheter mellan - de olika teori/forsknings-ansatser som förekommer inom kunskapsfältet.
Särskilt djup ägnas studium och kritisk analys av de metoder/teorier som förknippas med s.k. neoschumpeteriansk innovationsteori.

Den som genomgått denna kurs ska på egen hand och i teknikpolitiska såväl som industriella/finansiella miljöer kunna analysera komplexa industriella och tekniska förändringsförlopp, sätta in dem i ett vidare (kunskaps- och/eller industriellt) sammanhang, samt bidra till slutsatser på policy- eller företags(koncern)nivå. Kursen ger också kunskapsunderlag för forskarutbildning inom t.ex. industriell ekonomi/dynamik, nationalekonomi, teknik- och vetenskapshistoria, ekonomisk historia.

Aim

Efter genomgången kurs ska deltagaren vara förtrogen med ett antal centrala forsknings- och kunskapsproblem inom det breda kunskapsfält som brukar benämnas industrial dynamics (och som inkluderar mekanismerna bakom teknisk förändring).
Deltagaren ska också vara förtrogen med – och kunna analysera skillnader/likheter mellan - de olika teori/forsknings-ansatser som förekommer inom kunskapsfältet.
Särskilt djup ägnas studium och kritisk analys av de metoder/teorier som förknippas med s.k. neoschumpeteriansk innovationsteori.

Den som genomgått denna kurs ska på egen hand och i teknikpolitiska såväl som industriella/finansiella miljöer kunna analysera komplexa industriella och tekniska förändringsförlopp, sätta in dem i ett vidare (kunskaps- och/eller industriellt) sammanhang, samt bidra till slutsatser på policy- eller företags(koncern)nivå. Kursen ger också kunskapsunderlag för forskarutbildning inom t.ex. industriell ekonomi/dynamik, nationalekonomi, teknik- och vetenskapshistoria, ekonomisk historia.

Kursinnehåll

* evolutionära analysansatser inom teknik och ekonomi
* forskningen kring inventions och innovations
* kunskapsbildning inom teknik/industri
* science och technology ansatser (inkl indicators)
* ekonomisk tillväxt teori
* Innovativitet bortom science: kreativitet, design
* innovationssystem

Förkunskaper

* grundläggande kunskaper i industriell ekonomi
* grundläggande kunskaper i nationalekonomi/samhällsekonomi
* kurs 4D1060 eller 4D1168
* kurs 4D1174

Kursfordringar
För att erhålla godkänt på kursen krävs att deltagaren:
* aktivt deltar i kursens sex seminarier och utfört de förberedande inläsnings/arbetsuppgifter (i anslutning till kurslitteraturen) som gäller för dessa
* fördjupar sig i ett problemområde i anslutning till kursens tema (valt i samråd med examinator) samt i seminarieform såväl som skriftligt presenterar och diskuterar resultatet av detta arbete
* hemtentamen (vid vilken godkänt aktivt deltagande i kursens seminarier kan tillgodoräknas) (LIT; 4p)

Kurslitteratur
Nelson & Winter, 1982: *An Evolutionary Theory of Economic Change* (valda delar)

Grupp Harolf, 1998: *Foundation of the Economics of Innovation* (valda delar)

Fagerberg & Mowery & Nelson, 2004: *Oxford Handbook of Innovation* (valda delar)

Faulkner, Wendy, 1994, ”Conceptualizing Knowledge usen in Innovation: A Second Look at the Science-Technology Distinction and Industrial Innovation” , *Science Technology and Human Values*, Vol. 19,No. 4, pp. 425-458

valda textutdrag av Alfred Marshall

valda texter om New Growth Theory

valda texter av Schmookler, Brooks, Gibbons, Johnston, Narin, Noma, Nelson

Laestadius, Staffan (1-2 uppsatser)

4D1311 Intercultural Understanding

Intercultaral Understanding

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Ester Barinaga,
ester.baranaga@indek.kth.se
Tel. 08-790 9810
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning

Processes of globalization are hardly dissolving national identities. On the contrary, they might be understood as processes where the local sense of belonging is brought into focus. On the one hand, global cultural flows influence local discourses and practices. On the other hand, local discourses and practices reshape those global flows. These dynamics are particularly visible in transnational work contexts. Global corporations, international teams, cross-cultural business interactions and so forth are sites for the struggles between the global and the local.

The challenge for the global engineer/worker is both to be aware of the multiplicity of national identities and cultural backgrounds as well as to be able to understand and communicate between cultures.

Mål

The focus of the course is threefold:
a) to provide students with basic knowledge from the field of diversity management;
b) to make students reflect upon their own culture as well as to understand that of their colleagues;
c) to expose students to the methods of intercultural training.

After the course, students will be able to see intercultural understanding as a key element of modern multicultural societies and institutions, and to incorporate its diversity in their lifestyles. They will be acquainted with the tools necessary to analyze cross-cultural conflicts in institutional and community environments. Students will as well be able to work in an multicultural team.

8 credits in C-level inom huvudämnet Industrial Economics and Management

Kursfordringar

Grades are based on a final presentation, an essay and an exam.(LIT;4p)

Kurslitteratur

Selected articles will be distributed.

Abstract
Processes of globalization are hardly dissolving national identities. On the contrary, they might be understood as processes where the local sense of belonging is brought into focus. On the one hand, global cultural flows influence local discourses and practices. On the other hand, local discourses and practices reshape those global flows. These dynamics are particularly visible in transnational work contexts. Global corporations, international teams, cross-cultural business interactions and so forth are sites for the struggles between the global and the local.

The challenge for the global engineer/worker is both to be aware of the multiplicity of national identities and cultural backgrounds as well as to be able to understand and communicate between cultures.

Aim
The focus of the course is threefold:
a) to provide students with basic knowledge from the field of diversity management;
b) to make students reflect upon their own culture as well as to understand that of their colleagues;
c) to expose students to the methods of intercultural training.

After the course, students will be able to see intercultural understanding as a key element of modern multicultural societies and institutions, and to incorporate its diversity in their lifestyles. They will be acquainted with the tools necessary to analyze cross-cultural conflicts in institutional and community environments. Students will as well be able to work in an multicultural team.

8 credits in C-level inom huvudämnet Industrial Economics and Management

Requirements
Grades are based on a final presentation, an essay and an exam.(LIT;4p)

Required Reading
Selected articles will be distributed.

4D1521 Ideation - Creating a Business Idea

Poäng/KTH Credits 5
ECTS-poäng/ECTS Credits 7.5
Kursnivå/Level C
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Valfri för/Elective for Alla program / All Progra
Språk/Language Engelska / English
Kurssida/Course Page
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

Mål

To give students knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from the pre-idea to the creation of the business idea through to the identification of market demand and competitive analyses, and finally to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Using real world examples and analysis emphasis is placed on the creative process surrounding the development of a sound business idea, the identification of a distinct target market and the development of a strong business model.

Kursinnehåll

Thinking up an interesting business idea is not the end of the process, in fact, it is just the beginning. This idea must be developed into a business concept and a true business opportunity through market and competitive analysis. This subject demands innovative and entrepreneurial work and requires creativity and problem solving skills.

The course will further encompass:

- Creativity
- Finding and/or creating business ideas
- Identifying the target market
- The business model
- Opportunity selection

During the course the students will be challenged to identify areas of need, to find and create business ideas, and to develop business concepts and opportunities.

Students with the best developed business opportunities will be given the chance to present their opportunities to a panel of entrepreneurs and venture capitalists.

Structure

There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. Final group projects/presentations will be presented during the eighth week.

Teaching methods

These classes will be held in an interactive manner instead of as a straight lecture. The students will be divided into groups from the start of the course and much of the work will be done in groups. This will require the groups to organise both formal and informal meetings during the term, culminating in the production of a final group term project.

Ideation - Creating a Business Idea

Kursansvarig/Coordinator
Terrence E. Brown,
terrence_brown@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6174
Björn Thor,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1

Aim

To give students knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from the pre-idea to the creation of the business idea through to the identification of market demand and competitive analyses, and finally to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Using real world examples and analysis emphasis is placed on the creative process surrounding the development of a sound business idea, the identification of a distinct target market and the development of a strong business model.

Syllabus

Thinking up an interesting business idea is not the end of the process, in fact, it is just the beginning. This idea must be developed into a business concept and a true business opportunity through market and competitive analysis. This subject demands innovative and entrepreneurial work and requires creativity and problem solving skills.

The course will further encompass:

- Creativity
- Finding and/or creating business ideas
- Identifying the target market
- The business model
- Opportunity selection

During the course the students will be challenged to identify areas of need, to find and create business ideas, and to develop business concepts and opportunities.

Students with the best developed business opportunities will be given the chance to present their opportunities to a panel of entrepreneurs and venture capitalists.

Structure

There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. Final group projects/presentations will be presented during the eighth week.

Förkunskaper
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Kursfordringar
Final Group Project/Paper
Contribution in class/group activities
Written/oral assignments (individual and/or group)

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is required and recommended.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
PREPARING THE MIND
Title: Random Thinking
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/r...

Title: Unconscious Problem Solving
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/u...

Title: Assumption Smashing
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/a...

PULLING IT ALL TOGETHER
Title: Five Habits of Effective Revolution
URL: http://www.forbes.com/asap/00/0221/073.htm

Title: People are the company
URL: http://www.fastcompany.com/online/01/people.html

THE BUSINESS OPPORTUNITY
Title: Growth Theory
URL: http://www.strategy-business.com/research/96103/page1.html

VALUABLE RESOURCES
Title: Data
URL: http://www.insightexpress.com

Title: Free Management Library
URL: http://www.mapnp.org/library/

ACADEMIC FOUNDATION ARTICLES
Title: Opportunity Recognition Through Social
URL: http://www.babson.edu/entrep/fer/papers99/X/X_B/X_B.html

Title: Opportunity Knocks-Or Does It Hide?
URL: http://www.babson.edu/entrep/fer/papers99/X/X_C/X_C.html

EVALUATING BUSINESS OPPORTUNITIES
Title: Sample Business Plans
URL: http://www.capital%2Dconnection.com/survey%2Dworst.html

Title: Sample Business Plans
URL: http://www.bplans.com/samples/index.cfm?affiliate=bplans

Title: Opportunity Recognition
URL: http://www.venturecoach.com/resources/content_bizplanhints.h...

Teaching methods
These classes will be held in an interactive manner instead of as a straight lecture. The students will be divided into groups from the start of the course and much of the work will be done in groups. This will require the groups to organise both formal and informal meetings during the term, culminating in the production of a final group term project.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
Final Group Project/Paper
Contribution in class/group activities
Written/oral assignments (individual and/or group)

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is required and recommended.

Required Reading
Preliminary Literature
PREPARING THE MIND
Title: Random Thinking
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/r...

Title: Unconscious Problem Solving
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/u...

Title: Assumption Smashing
URL: http://members.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Techniques/a...

PULLING IT ALL TOGETHER
Title: Five Habits of Effective Revolution
URL: http://www.forbes.com/asap/00/0221/073.htm

Title: People are the company
URL: http://www.fastcompany.com/online/01/people.html

THE BUSINESS OPPORTUNITY
Title: Growth Theory
URL: http://www.strategy-business.com/research/96103/page1.html

VALUABLE RESOURCES
Title: Data
URL: http://www.insightexpress.com

Title: Free Management Library
URL: http://www.mapnp.org/library/

THE BUSINESS IDEA
Title: Business Model
URL: http://www.venturecoach.com/resources/bizmodel.htm

Title: Opportunity Recognition
URL: http://www.venturecoach.com/resources/content_bizplanhints.h...

THE MARKETING CONCEPT
Title: Competitive Analysis
URL: http://www.startupbusinessplans.com/analysis.html

Title: Competitive Analysis
URL: http://www.mapnp.org/library/mrktng/cmpetitr/cmpetitr.htm

Övrigt
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

ACADEMIC FOUNDATION ARTICLES
Title: Opportunity Recognition Through Social
URL: http://www.babson.edu/entrep/fer/papers99/X/X_B/X_B.html

Title: Opportunity Knocks-Or Does It Hide?
URL: http://www.babson.edu/entrep/fer/papers99/X/X_C/X_C.html

EVALUATING BUSINESS OPPORTUNITIES
Title: Sample Business Plans
URL: http://www.capital%2Dconnection.com/survey%2Dworst.html

Title: Sample Business Plans
URL: http://www.bplans.com/samples/index.cfm?affiliate=bplans

Title: Opportunity Recognition
URL: http://www.venturecoach.com/resources/content_bizplanhints.h...

THE BUSINESS IDEA
Title: Business Model
URL: http://www.venturecoach.com/resources/bizmodel.htm

Title: Opportunity Recognition
URL: http://www.venturecoach.com/resources/content_bizplanhints.h...

THE MARKETING CONCEPT
Title: Competitive Analysis
URL: http://www.startupbusinessplans.com/analysis.html

Title: Competitive Analysis
URL: http://www.mapnp.org/library/mrktng/cmpetitr/cmpetitr.htm

Other
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

4D1522 Planning - Developing a Venture

Planning - Developing a Venture

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	

Kursansvarig/Coordinator
Terrence E. Brown,
terrence_brown@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6174
Staffan Gullander,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2

Mål

The main objective is to lead the participating students through a business development process, involving everything from the development of the idea to the final business plan. The underlying objectives are:

- Development of ideas
- Sorting of ideas
- Creation of a business plan for new ventures or established businesses
- Evaluation of the business plan to decide whether a business can be established, taking into account marketing, economic and organisational issues

Kursinnehåll

People with real life experience gained from entrepreneurial work and business development will give some of the scheduled lectures during the course.

Students can work individually, or in groups, to develop their ideas into business plans. Ideas and plans will be discussed at seminars attended by co-students and a 'coach'. The objective of the seminars is to provide students with a forum to discuss their ideas with other students who study different disciplines and who bring to the seminar a variety of skills and business ideas. Toward the end of the seminar series the main objective changes to producing a business plan and to discussing the possibility of successfully launching the different business ideas.

As the commercialisation of an idea into a business is highly dependent on the will power and competence of the people involved, the team must be highly motivated and have a real belief in their project as well as the competence to develop the idea into a business.

The ideas developed within the framework of the course should be innovative in the sense that they are based on technical innovations, new scientific results, or new creative methods for organising resources or marketing products and services. Start by looking in your own backyard; lots of interesting research is going on at The Royal Institute of Technology, Stockholm School of Economic, University College of Arts Crafts and Design and Karolinska Institute.

The best business plan presented during the course will have the opportunity to participate in a competition called the European Business Plan of the Year organised by London Business School and INSEAD. This event is frequented by Venture Capital businesses that are interested in supporting promising young entrepreneurs. Previous participants at this event from the SSES are today managing successful enterprises.

Aim

The main objective is to lead the participating students through a business development process, involving everything from the development of the idea to the final business plan. The underlying objectives are:

- Development of ideas
- Sorting of ideas
- Creation of a business plan for new ventures or established businesses
- Evaluation of the business plan to decide whether a business can be established, taking into account marketing, economic and organisational issues

Syllabus

People with real life experience gained from entrepreneurial work and business development will give some of the scheduled lectures during the course.

Students can work individually, or in groups, to develop their ideas into business plans. Ideas and plans will be discussed at seminars attended by co-students and a 'coach'. The objective of the seminars is to provide students with a forum to discuss their ideas with other students who study different disciplines and who bring to the seminar a variety of skills and business ideas. Toward the end of the seminar series the main objective changes to producing a business plan and to discussing the possibility of successfully launching the different business ideas.

As the commercialisation of an idea into a business is highly dependent on the will power and competence of the people involved, the team must be highly motivated and have a real belief in their project as well as the competence to develop the idea into a business.

The ideas developed within the framework of the course should be innovative in the sense that they are based on technical innovations, new scientific results, or new creative methods for organising resources or marketing products and services. Start by looking in your own backyard; lots of interesting research is going on at The

Students will also have the opportunity to participate in Venture Cup East, a business plan competition organised jointly by McKinsey & Company and many regional colleges and universities.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. In addition to this business plan teams will meet several times to be coached in smaller groups by an expert. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. Presentation to a panel of the completed business plan will take place in an additional week; however, this week of presentation is held during the following spring term.

Teaching methods
The course will involve lectures and regular seminars with academics as well as practitioners. In addition, there will be joint lecture/seminars with Venture Cup. Subsequently, each student team will be mentored through the actual creation of the business plan by an individually assigned coach.

Förkunskaper
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Kursfordringar
The course is structured around the creation of an actionable business plan and students will be assessed on their course participation, their completed business plan and the presentation of their plan to a judging panel.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is required and recommended.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
1. The book: Affärsplanering: En Handbook för nya tillväxföretag. by McKinsey & Co.

2. Real life cases presented by the practitioners

3. Various Business plan databases and archives
http://www.bplans.com/sp/index.cfm?a=bc

http://www.businessplans.org/mootcorp.html

4. Many other internet resources including but not limited to:

http://www.sba.gov/starting_business/planning/basic.html

http://www.businessplanarchive.org/

http://home3.americanexpress.com/smallbusiness/tool/biz_plan/index.asp

Net resources are used because they are widely available, current, real, plentiful and free.

Övrigt
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

Royal Institute of Technology, Stockholm School of Economic, University College of Arts Crafts and Design and Karolinska Institute.

The best business plan presented during the course will have the opportunity to participate in a competition called the European Business Plan of the Year organised by London Business School and INSEAD. This event is frequented by Venture Capital businesses that are interested in supporting promising young entrepreneurs. Previous participants at this event from the SSES are today managing successful enterprises.

Students will also have the opportunity to participate in Venture Cup East, a business plan competition organised jointly by McKinsey & Company and many regional colleges and universities.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. In addition to this business plan teams will meet several times to be coached in smaller groups by an expert. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. Presentation to a panel of the completed business plan will take place in an additional week; however, this week of presentation is held during the following spring term.

Teaching methods
The course will involve lectures and regular seminars with academics as well as practitioners. In addition, there will be joint lecture/seminars with Venture Cup. Subsequently, each student team will be mentored through the actual creation of the business plan by an individually assigned coach.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
The course is structured around the creation of an actionable business plan and students will be assessed on their course participation, their completed business plan and the presentation of their plan to a judging panel.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is required and recommended.

Required Reading
Preliminary Literature
1. The book: Affärsplanering: En Handbook för nya tillväxföretag. by McKinsey & Co.

2. Real life cases presented by the practitioners

3. Various Business plan databases and archives
http://www.bplans.com/sp/index.cfm?a=bc

http://www.businessplans.org/mootcorp.html

4. Many other internet resources including but not limited to:

http://www.sba.gov/starting_business/planning/basic.html

http://www.businessplanarchive.org/

http://home3.americanexpress.com/smallbusiness/tool/biz_plan/index.asp

Net resources are used because they are widely available, current, real, plentiful and free.

Other
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

4D1523 Execution - Running your own Company

Execution - Running your own Company

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	

Kursansvarig/Coordinator
Carin Holmquist,
Tel.
Per-Olof Berg,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3

Mål

The objective of the course is to enable the student to run a business of her/his own. The course is designed to address important issues faced when running a company, focusing on critical processes and an in particular processes required in the young firm.

Aim
The objective of the course is to enable the student to run a business of her/his own. The course is designed to address important issues faced when running a company, focusing on critical processes and an in particular processes required in the young firm.

Kursinnehåll

The course focuses on supporting the student in her/his decisions and other action in the new business venture. It is assumed that students entering the course have a formulated business idea to be realized, as well as a genuine interest in pursuing this business idea in a company of their own.

The outline of the course is built on experience from active entrepreneurs and follows the typical stages in a new venture, starting with the evaluation and refinement of the existing business idea, moving on to resourcing (venture capital supply, internal resources etc), market and communication plans etc. The course will focus on Strategy (What?) – i.e. markets, offer, business idea, getting-started and setting up a board of directors, People (Who?) – i.e. entrepreneurial team, recruitment and motivation, Operational work (Let's do it!) – i.e. management/culture, sales/marketing, production and negotiation.

Theoretically, the course connects to the opportunity based models of entrepreneurship and business creation, as well as to a contextual approach to the venture creation process (i.e. the idea that the very character of the venture creation process is dependent on the type of business, as for instance in the biotechnology, TIME, finance or environmental technology sectors).

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, project work and group discussions will be used for the course.

Syllabus
The course focuses on supporting the student in her/his decisions and other action in the new business venture. It is assumed that students entering the course have a formulated business idea to be realized, as well as a genuine interest in pursuing this business idea in a company of their own.

The outline of the course is built on experience from active entrepreneurs and follows the typical stages in a new venture, starting with the evaluation and refinement of the existing business idea, moving on to resourcing (venture capital supply, internal resources etc), market and communication plans etc. The course will focus on Strategy (What?) – i.e. markets, offer, business idea, getting-started and setting up a board of directors, People (Who?) – i.e. entrepreneurial team, recruitment and motivation, Operational work (Let's do it!) – i.e. management/culture, sales/marketing, production and negotiation.

Theoretically, the course connects to the opportunity based models of entrepreneurship and business creation, as well as to a contextual approach to the venture creation process (i.e. the idea that the very character of the venture creation process is dependent on the type of business, as for instance in the biotechnology, TIME, finance or environmental technology sectors).

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, project work and

Förkunskaper

Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

In order to be admitted to the course, the student must be in the process of establishing a new venture.

Kursfordringar
Cases and projects
Contribution in class/group activities
Written report on theoretical aspects of the new venture process.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Bossidy, L & Charan, R: Execution: the discipline of getting things done (Crown Business, 2002)

Burns, P: Entrepreneurship and small business (Palgrave Macmillan 2002)

Kuratko, D; Entrepreneurship: A Contemporary Approach, 5th ed. (Harcourt College Publishers, 2001)

Norström, A, Persson, S & Schiller M: How to run a new business. (Master Thesis (forthcoming) Stockholm School of Economics)

Övrigt
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

group discussions will be used for the course.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

In order to be admitted to the course, the student must be in the process of establishing a new venture.

Requirements
Cases and projects
Contribution in class/group activities
Written report on theoretical aspects of the new venture process.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Required Reading
Preliminary Literature
Bossidy, L & Charan, R: Execution: the discipline of getting things done (Crown Business, 2002)

Burns, P: Entrepreneurship and small business (Palgrave Macmillan 2002)

Kuratko, D; Entrepreneurship: A Contemporary Approach, 5th ed. (Harcourt College Publishers, 2001)

Norström, A, Persson, S & Schiller M: How to run a new business. (Master Thesis (forthcoming) Stockholm School of Economics)

Other
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

4D1524 Growth - Managing Your Firm

Growth - Managing Your Firm

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	

Kursansvarig/Coordinator
Johan Wiklund,
Tel.
Peter Kelly,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4

Mål

The objective of this course is to provide students with insights into the problems and opportunities involved in managing growth in entrepreneurial ventures. The course is designed to introduce a series of concepts, frameworks, and heuristics that enable people to manage entrepreneurially in organisations of all sizes and types.

Kursinnehåll

The course focuses on the decisions and actions owner-managers take in recognising and choosing opportunities, obtaining and allocating resources, challenging and directing personnel, and adapting personal goals and corporate strategies to changing personal and business conditions. In this process, the course examines management challenges that are typical of different stages in the business's development – start-up, growth, change of direction, etc. Using this framework, the course will discuss issues of particular importance to rapidly growing firms such as developing networks, managing with limited resources, cash planning, delegation, and professionalizing the business as it grows, dealing with crises, while at the same time being careful to avoid stifling the entrepreneurial spirit as the organisation becomes larger and more complex.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 3 hours each for 6 weeks. Each session will involve a mix of teaching methods, see below.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course.

Förkunskaper

Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Kursfordringar

Flexible assessment is used. This means that some of the assessment is compulsory while other parts are optional. The following is a tentative assessment structure. Compulsory parts include:
Class Contribution (e.g. to case discussions)
Group Pre-Class Case Analysis
Post-Class Learning Summary of Two Cases or Series
Field Project

The optional assessment consists of one or both of the following:
Written exam
Individual Pre-Class Case Analysis

Aim
The objective of this course is to provide students with insights into the problems and opportunities involved in managing growth in entrepreneurial ventures. The course is designed to introduce a series of concepts, frameworks, and heuristics that enable people to manage entrepreneurially in organisations of all sizes and types.

Syllabus
The course focuses on the decisions and actions owner-managers take in recognising and choosing opportunities, obtaining and allocating resources, challenging and directing personnel, and adapting personal goals and corporate strategies to changing personal and business conditions. In this process, the course examines management challenges that are typical of different stages in the business's development – start-up, growth, change of direction, etc. Using this framework, the course will discuss issues of particular importance to rapidly growing firms such as developing networks, managing with limited resources, cash planning, delegation, and professionalizing the business as it grows, dealing with crises, while at the same time being careful to avoid stifling the entrepreneurial spirit as the organisation becomes larger and more complex.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 3 hours each for 6 weeks. Each session will involve a mix of teaching methods, see below.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
Flexible assessment is used. This means that some of the assessment is

Your grade will be based on total credits/total credits attempted. You will NOT be punished for attempting optional assessment, should your score on that assessment be below the average of your other assessment.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Michael Hay and Kimya Kamshad, "Small Firm Growth: Intentions, Implementation and Impediments" *Business Strategy Review*

Howard Stevenson and Jose Carlos Jarrillo-Mossi "Preserving Entrepreneurship as Companies Grow" *Harvard Business Review*

Neil Churchill and John Mullins, "How Fast Can Your Company Afford to Grow" *Harvard Business Review*

Neil Churchill and Virginia Lewis, "The Five Stages of Small Business Growth" *Harvard Business Review*

Sarasvathy, S. (Forthcoming): What makes entrepreneurs entrepreneurial? *Harvard Business Review*.

Penrose, E. (1955). Limits to the growth and size of firms. The American Economic Review (pp. 531-543).

Stevenson, H. H., & Gumpert, D. E. (1985). The heart of entrepreneurship. *Harvard Business Review*(March-April), 85-94.

Excerpt from: Wiklund, J. (1998). *Small Firm Growth and Performance: Entrepreneurship and Beyond*. Jönköping: Jönköping International Business School.

Dollinger, M. J. (1999). Strategic resources. Excerpt from Chapter 2 Resources and capabilities, *Entrepreneurship: Strategies and Resources* (2 ed., pp. 26-37. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Bhidé, A. V. (2000). Comparing upscale restaurants and laundries. *The Origin and Evolution of New Businesses.* (p. 50). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Bhidé, A. V. (2000). Catching up. *The Origin and Evolution of New Businesses.* (pp. 98-99). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Scott, T. (1998). Two men and a bottle. *Inc. Magazine,* May 15, 1998.

Roberts, M. J. (1999). The challenge of growth. In W. A. Sahlman, H. H. Stevenson, M. J. Roberts, & A. Bhidé (Eds.), *The Entrepreneurial Venture* (2 ed., pp. 65-79). Boston, MA: Harvard Business School Press.

Flamholtz, E. G. (1986). Chapter 3: Recognizing growing pains and assessing the need for change, *Managing the Transition from an Entrepreneurship to a Professionally Managed Firm* (pp. 48-61). San Francisco: Jossey-Bass.

Hambrick, D. C., & Crozier, L. M. (1985). Stumblers and stars in the management of rapid growth. *Journal of Business Venturing, 1*(1), 31-45.

Kao, J. J. (1991). Hot Rock Inc. (A), *The Entrepreneurial Organization* (pp. 29-43). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Roberts, M. J. & H. H. Stevenson (1992). Alternative sources of finance. In W. A. Sahlman, H. H. Stevenson, M. J. Roberts, & A. Bhidé (Eds.), *The*

compulsory while other parts are optional. The following is a tentative assessment structure. Compulsory parts include:
Class Contribution (e.g. to case discussions)
Group Pre-Class Case Analysis
Post-Class Learning Summary of Two Cases or Series
Field Project

The optional assessment consists of one or both of the following:
Written exam
Individual Pre-Class Case Analysis

Your grade will be based on total credits/total credits attempted. You will NOT be punished for attempting optional assessment, should your score on that assessment be below the average of your other assessment.

Required Reading
Preliminary Literature
Michael Hay and Kimya Kamshad, "Small Firm Growth: Intentions, Implementation and Impediments" *Business Strategy Review*

Howard Stevenson and Jose Carlos Jarrillo-Mossi "Preserving Entrepreneurship as Companies Grow" *Harvard Business Review*

Neil Churchill and John Mullins, "How Fast Can Your Company Afford to Grow" *Harvard Business Review*

Neil Churchill and Virginia Lewis, "The Five Stages of Small Business Growth" *Harvard Business Review*

Sarasvathy, S. (Forthcoming): What makes entrepreneurs entrepreneurial? *Harvard Business Review*.

Penrose, E. (1955). Limits to the growth and size of firms. The American Economic Review (pp. 531-543).

Stevenson, H. H., & Gumpert, D. E. (1985). The heart of entrepreneurship. *Harvard Business Review*(March-April), 85-94.

Excerpt from: Wiklund, J. (1998). *Small Firm Growth and Performance: Entrepreneurship and Beyond*. Jönköping: Jönköping International Business School.

Dollinger, M. J. (1999). Strategic resources. Excerpt from Chapter 2 Resources and capabilities, *Entrepreneurship: Strategies and Resources* (2 ed., pp. 26-37. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Bhidé, A. V. (2000). Comparing upscale restaurants and laundries. *The Origin and Evolution of New Businesses.* (p. 50). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Entrepreneurial Venture (2 ed., pp. 171-178). Boston, MA: Harvard Business School Press.

Churchill, N.C. (1992). Self-financed growth: By company and product-market segment.

Övrigt
Responsible institution: The Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

Bhidé, A. V. (2000). Catching up. *The Origin and Evolution of New Businesses.* (pp. 98-99). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Scott, T. (1998). Two men and a bottle. *Inc. Magazine*, May 15, 1998.

Roberts, M. J. (1999). The challenge of growth. In W. A. Sahlman, H. H. Stevenson, M. J. Roberts, & A. Bhidé (Eds.), *The Entrepreneurial Venture* (2 ed., pp. 65-79). Boston, MA: Harvard Business School Press.

Flamholtz, E. G. (1986). Chapter 3: Recognizing growing pains and assessing the need for change, *Managing the Transition from an Entrepreneurship to a Professionally Managed Firm* (pp. 48-61). San Francisco: Jossey-Bass.

Hambrick, D. C., & Crozier, L. M. (1985). Stumblers and stars in the management of rapid growth. *Journal of Business Venturing, 1*(1), 31-45.

Kao, J. J. (1991). Hot Rock Inc. (A), *The Entrepreneurial Organization* (pp. 29-43). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Roberts, M. J. & H. H. Stevenson (1992). Alternative sources of finance. In W. A. Sahlman, H. H. Stevenson, M. J. Roberts, & A. Bhidé (Eds.), *The Entrepreneurial Venture* (2 ed., pp. 171-178). Boston, MA: Harvard Business School Press.

Churchill, N.C. (1992). Self-financed growth: By company and product-market segment.

Other
Responsible institution: The Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

4D1531 ICT Entrepreneurship

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	

Mål
This course gives an understanding of the context and the environment for companies within the Information Communication Technology (ICT) sphere. This is a course for anyone who sees their future in ICT: as an entrepreneur, an engineer, a venture capitalist, a policy-maker, or as a scholar. We will critical examine different aspects of ICT to understand different preconditions for the ICT-sphere.

Kursinnehåll
During the course we will discuss conditions that affect companies operating within ICT, such as globalization, privatization, de-regulations, different types of milieu that host ICT-clusters. We will map out different players and their places in different value-chains, and we will cover cutting edge technology within ICT as well as security and open source approaches in the development of the technology. We will bring in guests from different fields related to ICT who bring a variety of perspectives of what has happened, what is going on right now, and what will be the future for ICT-enterprises.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. This will be supplemented by seminars and breakout groups.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Förkunskaper
Students must have a minimum of 80 university points, in areas of technology, economics, or social science.

Kursfordringar
Oral assignments
Group projects presented both as a report and orally
Attendance at seminars

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Castells, M & Pekka Himanen *The Information Society and the Welfare State. The Finnish Model* Oxford University Press: 2002

ICT Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator
Lena Ramfelt,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1

Aim
This course gives an understanding of the context and the environment for companies within the Information Communication Technology (ICT) sphere. This is a course for anyone who sees their future in ICT: as an entrepreneur, an engineer, a venture capitalist, a policy-maker, or as a scholar. We will critical examine different aspects of ICT to understand different preconditions for the ICT-sphere.

Syllabus
During the course we will discuss conditions that affect companies operating within ICT, such as globalization, privatization, de-regulations, different types of milieu that host ICT-clusters. We will map out different players and their places in different value-chains, and we will cover cutting edge technology within ICT as well as security and open source approaches in the development of the technology. We will bring in guests from different fields related to ICT who bring a variety of perspectives of what has happened, what is going on right now, and what will be the future for ICT-enterprises.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. This will be supplemented by seminars and breakout groups.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, in areas of technology, economics, or social science.

Himanen, P. *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age. New York: Random House 2001*

Moore G., *Crossing the Chasm*

Moore, G. *Inside the Tornado*

Rosenberg, D *Cloning Silicon Valley, the next generation high-tech hotspots* Reuters 2002

Rice, J *Tensions and Dynamics in Standards Based Networks* in Periods of Industry Contraction: Lessons from the *Bluetooth Consortium* at http://216.239.53.104/search?q=cache:qWcUBxYhYQIC:www.druid.dk/conferences/winter2002/gallery/rice.pdf+Eisenhardt+and+Schoonhoven&hl=en&ie=UTF-8

Övrigt
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

Requirements
Oral assignments
Group projects presented both as a report and orally
Attendance at seminars

Required Reading
Preliminary Literature
Castells, M & Pekka Himanen *The Information Society and the Welfare State. The Finnish Model* Oxford University Press: 2002

Himanen, P. *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age. New York: Random House 2001*

Moore G., *Crossing the Chasm*

Moore, G. *Inside the Tornado*

Rosenberg, D *Cloning Silicon Valley, the next generation high-tech hotspots* Reuters 2002

Rice, J *Tensions and Dynamics in Standards Based Networks* in Periods of Industry Contraction: Lessons from the *Bluetooth Consortium* at http://216.239.53.104/search?q=cache:qWcUBxYhYQIC:www.druid.dk/conferences/winter2002/gallery/rice.pdf+Eisenhardt+and+Schoonhoven&hl=en&ie=UTF-8

Other
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology

4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship

Poäng/KTH Credits 5
ECTS-poäng/ECTS Credits 7.5
Kursnivå/Level C
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Valfri för/Elective for Alla program / All Progra
Språk/Language Engelska / English
Kurssida/Course Page
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

Social Innovation and Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator
Per-Olof Berg,
Tel.
Mats Brommels,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2

Mål

The aim of this course is to introduce students to the context of social innovation and social entrepreneurship. Through project work students will increase their understanding of various theories and practices from the field, while being exposed to the action-oriented skills required for developing and implementing a social innovation and/or creating the social-oriented new venture.

Kursinnehåll

In our society social needs are addressed in a variety of different ways. Some of these needs are addressed mainly through public organisations, some in private spheres through associations or businesses, and others in informal organisations or maybe not at all. As changes occur in our society, the current practices we use to meet our needs will not necessarily be the same practices we use to meet our needs in the future. In response, a number of initiatives are emerging. The creation of these new initiatives is the focus of this course.

Social innovation involves the identification of new problems and finding new solutions for action, individually or collectively. Entrepreneurship, as the process of developing and carrying out these initiatives, focuses on creating new 'worlds' in our minds, in how we discuss these with others, and finally how we actually carry out concrete activities. Social innovation and entrepreneurship can, and probably will, involve logics from different sectors of society. During the course, ethical, moral and normative issues will be considered in relation to practical examples and project work.

Course topics include (topics are subject to change based on new developments in the field):

- Placing innovation & entrepreneurship in a social context
- Entrepreneurship and practices of different sectors
- Innovation and creativity
- Organizing and mobilizing people
- Financing and risks
- Indicators for success and accountability
- Surviving and growing, or?

Structure
There will be approximately 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. The course will start with an introduction of theories in the field and different practical examples. During the second phase students will work on projects and action-oriented skills will be elaborated on in seminars. Through these projects students will be able to identify their area of interest

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Aim
The aim of this course is to introduce students to the context of social innovation and social entrepreneurship. Through project work students will increase their understanding of various theories and practices from the field, while being exposed to the action-oriented skills required for developing and implementing a social innovation and/or creating the social-oriented new venture.

Syllabus
In our society social needs are addressed in a variety of different ways. Some of these needs are addressed mainly through public organisations, some in private spheres through associations or businesses, and others in informal organisations or maybe not at all. As changes occur in our society, the current practices we use to meet our needs will not necessarily be the same practices we use to meet our needs in the future. In response, a number of initiatives are emerging. The creation of these new initiatives is the focus of this course.

Social innovation involves the identification of new problems and finding new solutions for action, individually or collectively. Entrepreneurship, as the process of developing and carrying out these initiatives, focuses on creating new 'worlds' in our minds, in how we discuss these with others, and finally how we actually carry out concrete activities. Social innovation and entrepreneurship can, and probably will, involve logics from different sectors of society. During the course, ethical, moral and normative issues will be considered in relation to practical examples and project work.

Course topics include (topics are subject to change based on new developments in the field):

- Placing innovation & entrepreneurship in a social context
- Entrepreneurship and practices of different sectors
- Innovation and creativity
- Organizing and mobilizing people
- Financing and risks
- Indicators for success and accountability
- Surviving and growing, or?

Förkunskaper
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Kursfordringar
Examination will be conducted through final project work/presentations and class/group contributions. Since this is an emerging field, class discussions will be of great importance. Therefore attendance is prioritised.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Ahrne, G ”Social Organizations. Interaction inside, outside and between organizations” 1994

Andersson, Vidar ”Berättelser. Verkligheter och möjligheter och sociala entreprenörer” 2001, or Leadbeater, Charles “The Rise of the Social Entrepreneur” 1997

Berg, P-O “Magic in Action” in Czarniawska & Sevón (eds) The Nothern Lights 2003

Berg & Jonsson “Strategisk ledning på politiska marknader” 1991

Hisrich, Freemen, Standley, Yankey &Young “Entrepreneurship in the Not-for-Profit Sector” in Sexton & Smilor (eds) 1997

Hjorth, Johannisson, Steyaert “Entrepreneurship as Discourse and Life Style” in Czarniawska & Sevón (eds) The Nothern Lights 2003

Landström, Hans ”Entreprenörskapets Rötter” 2000, or Sexton & Landström in ”The Blackwell Handbook of Entrepreneurship” 2000

Morgan, Gareth “Imaginization: New Mindset for Seeing, Organizing, and Managing” 1997

NUTEK “SMEs in Sweden” 2001

Pearce, Johan “Social Audit Workbook” 1996

Roberts Development Fund “Social Return on Investment (SROI) www.redf.org

Sawhill, John “Mission Impossible? Measuring Success in Nonprofit Organizations”
Social Enterprise 2001

Spreckley, Freer “Social Audit Toolkit”

Wijkström & Lundström “Den ideella sektorn” 2002 or The Nonprofit Sector in Sweden 1997

Övrigt
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Karolinska Institute.

Structure
There will be approximately 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. The course will start with an introduction of theories in the field and different practical examples. During the second phase students will work on projects and action-oriented skills will be elaborated on in seminars. Through these projects students will be able to identify their area of interest

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
Examination will be conducted through final project work/presentations and class/group contributions. Since this is an emerging field, class discussions will be of great importance. Therefore attendance is prioritised.

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade.

Required Reading
Preliminary Literature

Other
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Karolinska Institute

4D1533 Design and Innovation in Context

Design and Innovation in Context

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	
www.sses.se	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Thor,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3

Mål

Strategic, user-driven design of products, communications and the workplace itself can literally change an organization and create new markets. Cutting edge companies in a wide range of industries use design to fundamentally restructure their business or invent new companies. This course will discuss how the power of design can create value for the firm as well as for society in general.

The course is targeted towards students in technology, medicine and business with an interest in the design of a product, and the potential of design as a strategic tool.

Kursinnehåll

The course will introduce the students to the concept and context of art, design and innovation by covering topic including but not limited to: the design process, idea generation, communications, strategy, etc. This will give a greater understanding for the context of design and the use design as a strategic tool.

To accomplish this the course will incorporate lectures, debates, and exercises by the students as well as leaders in the field. The students will also create a final project to be presented publicly.

Structure

There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. This will be supplemented by seminars and breakout groups.

Teaching methods

A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Förkunskaper

Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or biomedicine. Experience with design from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Kursfordringar

Final group paper/project
Contribution in class/group activities
In class written/oral assignments (individual and/or group)

Aim
Strategic, user-driven design of products, communications and the workplace itself can literally change an organization and create new markets. Cutting edge companies in a wide range of industries use design to fundamentally restructure their business or invent new companies. This course will discuss how the power of design can create value for the firm as well as for society in general.

The course is targeted towards students in technology, medicine and business with an interest in the design of a product, and the potential of design as a strategic tool.

Syllabus
The course will introduce the students to the concept and context of art, design and innovation by covering topic including but not limited to: the design process, idea generation, communications, strategy, etc. This will give a greater understanding for the context of design and the use design as a strategic tool.

To accomplish this the course will incorporate lectures, debates, and exercises by the students as well as leaders in the field. The students will also create a final project to be presented publicly.

Structure
There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. Examination will take place in an additional week. Each session will involve a mix of teaching methods, see below. This will be supplemented by seminars and breakout groups.

Teaching methods
A blend of teaching methods including lectures, guest lectures, case analysis and presentations, and group discussions will be used for the course. Furthermore, there will be monologues, dialogues as well as debates with some of the leading players from academia, business, government, and society.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine or

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactorily complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Monö, R.: Design for Product Understanding, Trelleborg, Sweden (1997)

Kelley, T.: The Art of Innovation (Doubleday, 2001)

Baxter, M.: Product Design (Stanley Thornes, 1995)

Aaker, D. & Joachimstaler, E.: Brand Leadership (Simon & Schuster, 2002)

Landqvist, J.: Vilda idéer och djuplodande analys, Sweden (1994)

Övrigt
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Konstfack

biomedicine. Experience with design from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
Final group paper/project
Contribution in class/group activities
In class written/oral assignments (individual and/or group)

Although there will be no formal exam, students will be required to satisfactorily complete all of the course assignments in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Required Reading
Preliminary Literature
Monö, R.: Design for Product Understanding, Trelleborg, Sweden (1997)

Kelley, T.: The Art of Innovation (Doubleday, 2001)

Baxter, M.: Product Design (Stanley Thornes, 1995)

Aaker, D. & Joachimstaler, E.: Brand Leadership (Simon & Schuster, 2002)

Landqvist, J.: Vilda idéer och djuplodande analys, Sweden (1994)

Other
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Konstfack

4D1534 From Science to Business

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English

Kurssida/Course Page
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

Mål
Biomedicine is becoming more interdisciplinary, yet more specialized at the same time. How to identify and integrate key ideas from the rapidly expanding primary literature becomes a critical skill not only to students and faculty in academia, but also to scientists and leaders in industry. The aim of this course is to introduce the students to some key concepts (Business models, Financial Strategies, Intellectual property, Product development, Ethics) as well as to key scientific areas in biotechnology. Through presentations by entrepreneurs who have brought science to business, the practical side of the concepts are made clearer. To provide some hands-on experience, the students will analyse the concepts in combination with specific science areas in multi-disciplinary team-projects.

Kursinnehåll
This course combines weekly back-to-back lectures from leaders in biotechnology with a team project. It will introduce students to several current biotechnology-related research areas with a particular focus on their emergence and future directions. Case presentations of biotech companies specializing in these areas will complement each week's lectures. Students will also work on a group project under the guidance of a mentor with extensive experience in biotech business. The student project aims to identify an unmet need, analyze the business opportunity and the potential influence of the external environment in a potential pursuit of the opportunity. Analysis of the business opportunity includes assessing the potential market and how to penetrate it, as well as the estimated cost, time and risk inherited in developing the product. The key concepts discussed in the course should all be addressed in the analyses: Business model, Financial strategy, IP, Product development, Ethics.

Structure
There will be approximately 1 weekly session lasting 3 hours each for 9 weeks. In addition to these sessions, the students will work with their team project outside of class.

Teaching methods
This course consists of 3 hours of class/week, and a team-project that students work on outside of class. In order to enhance the students experience and increase their understanding of business opportunities within biotechnology, each team will have one or more mentors with extensive experience within biotech business, in particular with evaluating and following-up on new business opportunities.

Förkunskaper
Students must have a minimum of 80 university points. Graduate students in medicine, engineering, humanities & sciences, law, and business are especially encouraged.

From Science to Business

Kursansvarig/Coordinator
Anna S. Nilsson,
Tel.
Carl Johan Sundberg,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4

Aim
Biomedicine is becoming more interdisciplinary, yet more specialized at the same time. How to identify and integrate key ideas from the rapidly expanding primary literature becomes a critical skill not only to students and faculty in academia, but also to scientists and leaders in industry. The aim of this course is to introduce the students to some key concepts (Business models, Financial Strategies, Intellectual property, Product development, Ethics) as well as to key scientific areas in biotechnology. Through presentations by entrepreneurs who have brought science to business, the practical side of the concepts are made clearer. To provide some hands-on experience, the students will analyse the concepts in combination with specific science areas in multi-disciplinary team-projects.

Syllabus
This course combines weekly back-to-back lectures from leaders in biotechnology with a team project. It will introduce students to several current biotechnology-related research areas with a particular focus on their emergence and future directions. Case presentations of biotech companies specializing in these areas will complement each week's lectures. Students will also work on a group project under the guidance of a mentor with extensive experience in biotech business. The student project aims to identify an unmet need, analyze the business opportunity and the potential influence of the external environment in a potential pursuit of the opportunity. Analysis of the business opportunity includes assessing the potential market and how to penetrate it, as well as the estimated cost, time and risk inherited in developing the product. The key concepts discussed in the course should all be addressed in the analyses: Business model, Financial strategy, IP, Product development, Ethics.

Structure
There will be approximately 1 weekly session lasting 3 hours each for 9 weeks. In addition to these sessions, the students will work with their team project outside of class.

Kursfordringar
The end product of the team-project is a 10-page paper and an oral presentation for a team of judges.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Principles of Biotechnology, by David F. Betsch

Evolutionary Innovations - The business of Biotechnology, by Maureen McKelvey

Biotechnology Unzipped - promises and realities, by Eric S. Grace

Biotech Patents, by Li Westerlund

Current articles published in scientific journals on the issues of Biotechnology business (product development, financing)

Several websites that present data and analyses, for ex www.bio.com/industryanalysis, www.bioworld.com

Övrigt
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Karolinska Institute
C700, Institutionen för Lärande, Informatik, Management och Etik

Teaching methods
This course consists of 3 hours of class/week, and a team-project that students work on outside of class. In order to enhance the students experience and increase their understanding of business opportunities within biotechnology, each team will have one or more mentors with extensive experience within biotech business, in particular with evaluating and following-up on new business opportunities.

Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university points. Graduate students in medicine, engineering, humanities & sciences, law, and business are especially encouraged.

Requirements
The end product of the team-project is a 10-page paper and an oral presentation for a team of judges.

Required Reading
Preliminary Literature
Principles of Biotechnology, by David F. Betsch

Evolutionary Innovations - The business of Biotechnology, by Maureen McKelvey

Biotechnology Unzipped - promises and realities, by Eric S. Grace

Biotech Patents, by Li Westerlund

Current articles published in scientific journals on the issues of Biotechnology business (product development, financing)

Several websites that present data and analyses, for ex www.bio.com/industryanalysis, www.bioworld.com

Other
Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Karolinska Institute
C700, Institutionen för Lärande, Informatik, Management och Etik

4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria

Master's Project in History of Technology

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Examensarbetet kan påbörjas i period 1 och 3.

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period

Mål
Ett examensarbete i teknikhistoria ger ett historiskt perspektiv på dagens teknik. Syftet är att lära sig att självständigt producera en sammanhängande skildring av ett historiskt fenomen utifrån teknikhistoriska frågeställningar, där samspelet mellan teknik och samhälle står i fokus.

Kursinnehåll
Kursen består huvudsakligen av ett självständigt projektarbete som utmynnar i en skriven uppsats, baserad på vetenskaplig grund, och som tillför ämnet teknikhistoria ny kunskap. Teknikhistoria är ett ämne som spänner mellan naturvetenskaplig/teknisk kunskap och samhällsvetenskaplig/humanistisk kunskap, och som intresserar sig för samspelet mellan teknik och samhälle i bred bemärkelse. Inom ramen för ämnet kan man studera exempelvis teknisk förändring (tillkomsten av ny teknik och innovationsprocesser) och de faktorer som ligger bakom, samt även teknikens sociala, kulturella eller ekonomiska konsekvenser. Examensarbetet omfattar vanligen inläsning av erforderlig teoretisk kunskap samt en del empiriskt arbete, intervjuer och/eller arkivarbete. Stor självständighet och initiativförmåga förutsättes. Frågeställning, teorival, val av empiriskt material samt disposition av uppsatsen utformas i nära samarbete med handledaren.
Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria erbjuder kontinuerlig, individuell handledning under examensarbetets gång, från formulering till slutförande av arbetet. I slutskedet anordnar avdelningen ett seminarium, där arbetet ventileras innan det slutförs och godkänns.

Förkunskaper
Huvuddelen av studierna skall vara avklarade innan examensarbetet påbörjas. Examensarbetet skall normalt utföras under femte årskursens hösttermin. Därtill krävs grundläggande kunskap inom teknikhistoria eller allmän historia. Dessa kunskaper kan ha inhämtats via kursen Teknikhistoria, allmän översikt, 4K1401, eller på annat sätt.

Kursfordringar
Godkänd uppsats samt avklarat försvar av uppsatsen vid seminarium (XUPP; 20p).

Kurslitteratur
Beroende på ämnesval utformas en individuell läslista.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli samt anmälan till avdelningen.

Övrigt
Se Indeks kurskatalog/hemsida för seminariegrupper

Aim
A master thesis in the history of technology gives a historical perspective on today's technologies. The aim is to learn how to produce a coherent analysis of a historical process based on research issues in the history of technology, where the interplay between society and technology, construed in its broadest sense, is the focus.

Syllabus
The major part of the course is an individual project, which leads to a written report, scientifically based, and which produces new knowledge in the history of technology. History of technology is a discipline, which connects scientific/technological knowledge with knowledge within the social sciences and the humanities. Within the history of technology, studies can focus, for instance, on technological change (the development of new technologies and innovation processes) and the underlying factors, and/or on the social, cultural and economical consequences of technological change. The project usually contains reading of appropriate theories and empirical work, interviews and /or archival work. A large amount of independency and ability to take initiative is required. Research question, theory choice, choice of empirical materiel and disposition of the report is formed in close cooperation with the tutor.
The department of history of science and technology offers continues, individual guidance during the whole process, from framing of the project until its completion. During the end-phase, a seminar will be arranged.

Prerequisites
A major part of all courses should be completed before the master thesis is started. Normally, a master thesis is done during the fall of the 5th year. In addition, basic knowledge in the history of technology, or general history, is required. Such knowledge may be acquired through the course 4K1401 – History of Technology – general survey, or by other means.

Requirements
Approved report and defence at seminar XUPP; 20cr).

Required Reading
Depending on topic an individual reading list will be assigned.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and to the department office

4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt

History of Technology, a General Survey

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish. English on request.
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se
English on request.	
English on request.	

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist,
par.blomkvist@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning

Kursen är en introduktion till teknikhistoria och teknikhistorisk forskning.

Abstract
An introduction to history of technology.

Mål

Kursen har två mål. Det första är att ge en översikt av den västerländska teknikhistorien i ett långt tidsperspektiv. Särskild tonvikt läggs vid genomgripande förändringar och betydelsefulla epoker: framväxten av agrarsamhällen, den industriella revolutionen och det moderna konsumtionssamhället, framväxten av nya tekniker och olika tekniska system. Det andra är att belysa olika aspekter på relationen mellan teknik och samhälle och diskutera frågor av typen: Styr tekniken samhällsutvecklingen? Är teknik tillämpad naturvetenskap? Hur påverkar teknikutvecklingen sociala relationer, som klass, könsroller och hur påverkar dessa i sin tur tekniken?

Aim
To acquire knowledge of the characteristic and critical factors in the technical and industrial development in western society.

Kursinnehåll

Den mänskliga tillvaron är i praktiken otänkbar utan teknik: från jägarsamhällen till det efterindustriella samhället utgör tekniken en fundamental del av all mänsklig samvaro och kultur. Utgångspunkten för denna allmänna översikt av teknikens historia är därför att "tekniken" är en oskiljaktig del av den mänskliga naturen. Människan drömmer om ny teknik och anpassar sig till befintlig, människan lär sig behärska och förändra teknik och människan behärskar och förändrar *genom* teknik. Tekniken är med andra ord en omistlig och integrerad del av samhället. En konsekvens av ett sådant betraktelsesätt blir att teknisk förändring endast kan förstås i sammanhang med andra samhälleliga förändringar, och att samhällets förändringar, åtminstone över lång tid, endast kan göras begripliga genom ett historiskt förhållningssätt.

Syllabus
Interplay between technology and society. The societal forces behind technological change. Social and cultural consequences of technological change. The origins of the agricultural revolution. The development of infra-structural systems. Technology as a tool for mastering nature.

Förkunskaper

Inga

Prerequisites
None

Kursfordringar

Uppsats. Aktivt deltagande i seminarier (ÖVN1; 2p), (NÄR1; 2p)

Requirements
Essay. Examination. Active at Seminars (ÖVN1; 2cr), (NÄR1; 2cr)

Kurslitteratur

Bok och kompendium om sammanlagt ca 700 sidor.

Required Reading
Book and a Compendium

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4K1405 Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia

Environmental History

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish.
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Ges ej 2004/05.
Not given 2004/05.
Ges ej 2004/05.
Not given 2004/05.

Kursansvarig/Coordinator
Arne Kaijser, arne.kaijser@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8599

Kursuppläggning/Time Period
Seminarier 12 h

Mål

Ge en introduktion till modern miljöhistoria.

Kursinnehåll

Miljöproblem står i allt högre grad i fokus för den allmänna debatten i det moderna industrisamhället. Hur kan vi finna rötterna till dessa miljöproblem? Genom historien har människors omgivning förändrats. Det har dels skett genom naturliga processer, dels genom människans egna handlingar för att förändra naturen.
Men hur avgörs vad som är ett miljöproblem? Vid olika tidpunkter och i olika samhällen har hoten mot miljön definierats olika.
Miljöhistorien studerar förhållandet mellan människan och hennes omvärld i ett brett perspektiv. Det kan dels gälla förändringar i natursyn, dels som fysiska ingrepp i naturen. Kursens ambition är att ge en orientering om innehållet i olika inriktningar inom modern miljöhistoria.

Förkunskaper

Inga.

Kursfordringar

Godkänd bokrecension och uppsats, samt aktivt deltagande i 5 av 6 seminarier och närvaro vid 5 av 6 föreläsningar (TEN1; 4p).

Kurslitteratur

Kompendium ca 300 sidor, samt en bok att recensera.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Aim
To give an introduction to modern environmental history

Syllabus
Environmental problems are today more and more issues discussed in the public debate. How can we trace the roots of these environmental problems.
Through history the environment of mankind has changed. This has occurred through natural processes and through human actions. What is to be considered an environmental problem? In what periods and under which conditions have environmental changes been defined as problems?
Environmental history studies the relationship between nature and culture in a broad perspective. The academic field of environmental history analyses changing attitudes towards nature and physical changes of the environment. The ambition is to give an introduction to various strands within environmental history.

Requirements
Book review and essay, plus active participation in 5 of 6 seminars (compulsory).

Required Reading
Compendium and a book for review

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4K1408 Vetenskapshistoria

History of Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/indek/student/index.php?module=pnAddressBook&func=viewAll

Ges ej 2004/05.
Not given 2004/05.
Ges ej 2004/05.
Not given 2004/05.

Kursansvarig/Coordinator
Maja Fjaestad, majaf@kth.se
Tel. + 46 8 790 8744

Kursuppläggning/Time Period
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning
Vetenskapshistorisk översikt med fokus på vetenskapshistoriska problem

Abstract
An overview of history of science with focus on problems in the philosophy of science.

Mål
Kursen avser att ge en introduktion till vetenskapshistorien. Med hjälp av vetenskapshistoriska exempel ges en ökad förståelse både för forskningens reella villkor och för olika typer av vetenskapsteoretiska problem som naturvetenskapens teorier och praktiker genererat.

Aim
The course is an introduction to the history of science. Using examples from the history of science, the ambition is to give a better understanding of working conditions of research as well as problems in the philosophy of science generated by scientific theories and practices.

Kursinnehåll
Kursen handlar om vetenskapen och vetenskapliga aktiviteter i ett historiskt perspektiv. Vi diskuterar vad vetenskap är och vad den har innehållit och behandlat under olika perioder. Viktiga frågor är förhållandet mellan teori och experiment samt hur vetenskapen fungerat som ideologi. Kursen innehåller en fördjupning i 1900-talets vetenskap och frågeställningar kring utvecklandet av kärnvapen. Vilken roll hade forskarna i utvecklandet av atombomben, och hur påverkade de militära aktiviteterna vetenskapen?

Syllabus
What is science? Industrial research. Positivism and rational science. Sociology of science. Paradigm and normal science. The scientific war. Big Science. Popular views of scientists and engineers. Research policy. Science as social and cultural construction. Local and global science. Scientific practices

Förkunskaper
Inga förkunskapskrav

Prerequisites
None.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter inför seminarier. Uppsats/Hemtenta omfattande ca 3000 ord.
Aktivt deltagande 16 av 20 seminarietimmar. Betyg ges ej, uppfyllda kursfodringar ger godkänt (SEM1; 4p).

Requirements
Active participation in seminars, discussion papers, project (SEM1; 4cr).

Kurslitteratur
Kurskompendium, ca 800 sidor.

Required Reading
Compendium, ca 800 pp.

Anmälan

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office

Till kurs: Programansvarigt kansli

4K1409 Industrihistoria

History of Industry

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Marie Nisser, nisser@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8573
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 12 h
Lab 10 h
Seminarier 12 h
Studiebesök 10 h

Mål

Industrisamhällets omvandling är en av de största utmaningar som västvärlden ställts inför. Det klassiska industrisamhället har trätt tillbaka och lämnat plats för ett nytt samhälle som vi ännu inte fullt ut vet hur vi skall tolka och beskriva.

Industrisektorn har krympt och nya villkor för industri och produktion har skapats sedan 1960-talet. Samtidigt har industriarbetet radikalt förändrats Nya mönster och livsstilar har slagit igenom. Vi har tagit steget från ett homogent industrisamhälle till ett mångkulturellt IT-samhälle.

I kursen skall vi diskutera hur det klassiska industrisamhället formades och hur det har förändrats. Vad är det som kommit i dess ställe? Vad bär vi med oss av äldre industristrukturer och samhällsmönster? Hur påverkar de vår samtid och hur formar det nya IT-samhället vårt arbete, vår vardag och vår framtid?

Kursinnehåll

Introduktion: Vilken kunskap kan vi hämta ur historiska exempel om industriell växt och förändring? Industrihistorisk översikt. Industrilokalisering. Industriell organisation. Exempel på industriområdens uppkomst och förändring. Maskiner och övrig teknisk utrustning. Ingenjörernas roll och uppgifter. Industrins forskningslaboratorier. Industripolitik. Miljölagstiftningens konsekvenser. Arbetsmiljöns förändringar. Studiebesök med fältarbete.

Förkunskaper

Inga.

Kursfordringar

Bokrecension omfattande ca 2 000 ord Uppsats omfattande ca 3 000 ord. Aktivt deltagande i 18 av 20 seminarietimmar och minst ett studiebesök (SEM1; 4p)

Kurslitteratur

Bok att recensera, ca 200 sidor
Kurskompendium, ca 600 sidor.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Aim
The course is an introduction to the History of Industry. The course aims to analyse the industrial development in Sweden in a comparative European and Global perspective with examples from a number of branches of industry and by discussing how enterprises are located, organised, how they are built and technically equipped. One aim is to discuss theories about industrial growth and change in a historical context.

Syllabus
Introduction: What can we learn from historic examples of industrial growth and change? Comprehensive industrial history. Localization of industry. Organisation of industry. How industrial areas have grown and undergone changes. Machines and other technical installations. The role of engineers and their tasks. The research laboratories of industry. Industrial policy. The law-giving of environment and the effects upon industry. The changes in the working environment. Visits to some industrial companies inclusive fieldwork.

Prerequisites
None.

Requirements
Book to review. Essay. Reading and taking part at the seminars (SEM1; 4cr)

Required Reading
Book for reviewing, ca 200 pp.
Compendium, ca 600 pp.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad

Introduction to Civil Engineering and Urban Management

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Egeltoft,
tomase@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7332, +46 8 790 7343
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 9 h
Lektioner 15 h

Ges under introduktionsveckorna i augusti.

Mål

Dels att repetera delar av gymnasiematematiken, dels att ge studenten en introduktion till studier på KTH och på samhällsbyggnadsprogrammet.

Kursinnehåll

- *Introduktion till programmet*: kort presentation av hela programmet, den gemensamma delen och de olika profilerna. Presentation av ansvariga lärare och detaljbeskrivning av kurser som går det första året.
- *Matematikrepetition*: främst repetition av gymnasiets matematik A, B och C.
- *Projekt samhällsbyggnad*: planering av ett bostads- eller kontorsområde.
- *Studieteknik och rapportskrivning*.
- *Dataintroduktion och informationssökning.*
- *Studieresa*: Besök på ett antal aktuella byggprojekt i Stockholmsområdet.

Kursfordringar

Obligatorisk närvaro på alla sex momenten.

Aim

To repeat some high school mathematics and to give an introduction to studies at KTH and the Civil Engineering and Urban Management Program.

Syllabus

- *Introduction to the program*: short presentation of the entire program, the common part and the specializations. Presentation of the teachers and detailed descriptions of the courses in the first year.
- *Mathematics repetition*: repetition primary of the high school mathematic courses A, B and C.
- *Project civil engineering and urban management:* planning of a housing or office area.
- *Study-techniques and report-writing*.
- *Introduction to computer-systems and information-seeking*.
- *Study trip*: Visit to building-projects in the Stockholm area.

Requirements

Obligatory attendance in all six parts.

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen

Introduction to the Planning and Building Process

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1U1015/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hanslind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 60 h
Övningar 50 h
Studiebesök 25 h

Mål

Kursens mål är att du ska kunna
- redogöra för de mänskliga behov och funktionskrav som bör ligga till grund för samhällsbyggandet.
- beskriva samhällsbyggnadsprocessens skeden från planering till förvaltning.
- redogöra för hur lagar, regelsystem och olika intressenters agerande påverkar den yttre miljön.
- redogöra för hur naturgivna förutsättningar såsom mark, vatten och ekosystem ligger till grund för samhällsbyggandet.
- redogöra för de tekniska försörjningssystemen vatten, avlopp, avfall och energi.
- beskriva byggnaders och installationssystems grundläggande tekniska utformning.
- utvärdera handlingsalternativ och faktiska resultat ur ekonomiska, sociala och ekologiska perspektiv.
- analysera etiska frågeställningar i samhällsbyggnadsprocessen.
- reflektera över hur du som enskild yrkesutövare kan påverka samhällsutvecklingen på kort och lång sikt.
- lokalisera och använda olika typer av informationskällor och beslutsunderlag.
- skriva en välstrukturerad och informativ uppsats samt muntligt presentera resultatet.

Kursinnehåll

Kursen är indelad i följande moment
1 Samhällsplanering.
- planlagstiftning, hur planering går till, politikens och marknadens roll samt drivkrafter bakom samhällsutvecklingen
2 Mark och vatten
- naturgivna förutsättningar, vatten- och avloppssystem, energisystem samt miljöplanering
3 Byggteknik
- projekteringens roll, byggnaders och installationssystems utformning samt byggledning
4 Ekonomi och etik
- bedömning av byggandet ur ekonomiska och sociala perspektiv samt etiska aspekter på samhällsbyggnadsprocessen
Undervisningen sker genom föreläsningar, övningar och studiebesök. Under hela kursen analyserar studenterna ett konkret byggnads- och anläggningsprojekt utifrån de perspektiv som tas upp i de olika momenten. Detta redovisas i form av kursuppsatser och muntliga presentationer.

Kursfordringar

Ett godkänt skriftligt prov på varje moment (TEN1-4;4p)
En godkänd kursuppsats på varje moment, godkända övningar samt deltagande i seminarier och studiebesök (ÖVN1-4;4p)
Godkända skriftliga prov och kursuppsatser mm i samtliga momen ger betyget 3. En särskild sluttenta krävs för högre betyg (4 eller 5).

Aim
The aim of the course is to give basic knowledge about:
- the different stages in the urban development process
- the factors that affect the process
- the methods and the analytical tools that can be used in different stages

Syllabus
The course is divided into four parts:
1 How projects are initiated, land-use planning.
- planning law, planning methods, the role of political processes and the role of the market, forces driving the development process
2 Physical and environmental aspects
- land, water and sewage systems , energy systems and environmental planning
3 Design,construction and implementation
- the role of design, the basic structures of buildings and installation systems, project management
4 Economics and ethics
- economic consequences and economic calculations, ethical aspects in the urban development process and the role of the expert.
In each part basic knowledge is presented in Lectures and Exercises. Term papers are written in each part : A specific project is analysed from different perspectives.

Requirements
One written exam in each part (TEN1-4;4cr)
One term paper, including participation in seminars and field-trips, for each part (ÖVN1-4;4cr)

Required Reading
- Björk C., Reppen L., Så byggdes staden. In Swedish.
- Johansson B., Stadens tekniska system. In Swedish
- Course-material. In Swedish.

Kurslitteratur

- Kommunikation för ingenjörer, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm 2003
- Kurskompendium för Samhällsbyggnadsprocessen, Kungliga Tekniska Högskolan, 2003
- Stadens tekniska system, Birgitta Johansson, Formas, Stockholm 2001
- Så byggdes staden, Cecilia Björk och Leila Reppen, Svensk Byggtjänst, Västervik, 2000

1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions

Theory of Science, Research Methodology and Excursions

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Jan-Erik Gustafsson,
Kursnivå/Level	D	janerik@aom.kth.se
Betygsskala/Grading, KTH	U, G	Tel. +46 8 790 7359
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass	**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 4**
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1	
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)	Föreläsningar 29 h
Språk/Language	Engelska / English	Exkursion 40 h
Kurssida/Course Page		

Aim

The objectives of the course are; to introduce the student to general theories of science and to develop the student's research skills as part of the students preparation of his/her thesis work; by the excursion give the student an opportunity to practice the knowledge gained in courses in a real life setting.

Syllabus

The course will present the central concepts of scientific investigation and methods, discuss the objectivity in science, give advice how to write a scientific paper/thesis and introduce modern literature search systems. By choosing a suitable geographical area for the excursion the students will divided in interdisciplinary groups which should search and assess environmental and infrastructure information in an integrated manner. The group assigments will be complemented by visits to interesting field sites.

Prerequisites

1B1634 Environmental Impact Assessment
1H1142 Political Economy for Environmental Planners.
The courses above as well as the scientific and methodological part of the Research Methodology-course must be completed before participation in the excursion.

Follow up

The course must be completed before starting the thesis project for students within the Degree of Master-programme in Environmental Engineering and Sustainable Infrastructure..

Requirements

Written exam (TEN1; 2c)
Seminars and Excursions (SEM2; 3c)
Compulsory attendance at lectures and seminars.

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

2A1131 Plasmafysik

Plasma Physics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), ELTE(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1131.html

Kursansvarig/Coordinator
Nils Brenning, brenning@plasma.kth.se
Tel. 08-790 7688

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 48 h

Kortbeskrivning

Inledande kurs i plasmafysik. Kursen beskriver olika aspekter av laddade partiklars rörelse i elektriska och magnetiska fält samt redogör för den grundläggande teorin för plasma av hög täthet, medeltäthet och låg täthet. Dessutom behandlas tillämpningsområdena; plasma i laboratoriet, fusionsplasma och plasma i rymden.

Mål

Kursen är avsedd att ge grundläggande kunskaper om plasmats, dvs den joniserade materiens, elektriska och magnetiska egenskaper, förtrogenhet med metoder och lagar inom denna del av elektrofysiken samt en översiktlig kännedom om deras tillämpningar. Den skall också kunna tjäna som grundval för högre studier inom plasmafysiken och angränsande ämnen.

Kursinnehåll

Kortfattad översikt av plasmafysikens tillämpningsområden. Definition av plasma. Debyelängd. Kvasineutralitet. Plasmafrekvens. Störningsteori för laddade partiklars rörelse. Adiabatiska invarianter. Adiabatisk acceleration. Cyklotron- och synkrotronstrålning. Hög- och lågjoniserat plasma. Kollisionsprocesser och konduktivitet. Bromsstrålning. Klassificering av plasma. Mikroskopisk och makroskopisk beskrivning av plasmat. Plasma av hög täthet. Magnetohydrodynamik. Alfvénvågor. Magnetoakustiska vågor. Magnetohydrostatisk jämvikt och stabilitet. Plasma av medeltäthet. Makroskopisk hastighet. Anisotrop konduktivitet. Anisotrop diffusion. Ambipolär diffusion. Avvikelser från klassisk diffusion. Egenskaper hos plasma av låg täthet. Anomal resistivitet. Elektriska dubbelskikt. Spegeleffekten. Kritiska hastigheten. Plasmainstabiliteter. Kategorier av plasmainstabiliteter. Flute-instabiliteten. Tvåströmsinstabiliteten. Instabiliteter orsakade av anisotropi. Framställning och diagnostik av plasma i laboratoriet. Excitation, jonisation och rekombination. Gasurladdningar. Plasmakällor. Industriellt tillämpad plasmafysik. Diagnostiska metoder. Termonukleär fusion. Principer och villkor. Instängningsmetoder. Aktuella experiment i världen och i Sverige. Plasma i rymden. Jonosfären. Magnetosfären. Norrskenets fysik. Solen. Solvinden. Interstellärt och intergalaktiskt plasma. Kosmisk strålning.

Förkunskaper

Motsvarande 2A1810 och 2A1820 eller 2A1840 Teoretisk elektroteknik.

Påbyggnad

2A1137, 2A1145, 2A1151, 2A1160

Kursfordringar

En skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Carl-Gunne Fälthammar, Plasmafysik, kompendium.

Abstract
This is an introductory course in plasma physics. The course describes various aspects of the motion of charged particles in electric and magnetic fields. Furthermore, it gives an account of the basic theory of plasmas of high density, medium density, and low density. It also contains a description of fusion plasma physics, plasma in the laboratory, and plasma in space.

Aim
The course should provide a basic knowledge of the electric and magnetic properties of plasma, i.e. ionized matter; familiarity with methods, principles, and applications. It should also serve as a foundation for more advanced studies within plasma physics and related fields.

Syllabus
A brief survey of applications of plasma physics. Definition of plasma. Debye length. Quasineutrality. Plasma frequency. Perturbation theory of charged particle motion. Adiabatic invariance. Adiabatic acceleration. Cyclotron and synchrotron radiation. Collisions in weakly and highly ionized plasmas. Collision processes and conductivity. Bremsstrahlung. Classification of plasma. Microscopic and macroscopic description of plasma. Plasma of high density. Magnetohydrodynamics. Alfvén waves. Magnetoacoustic waves. Magnetohydrostatic equilibrium and stability. Plasma of medium density. Macroscopic velocity. Anisotropic conductivity. Anisotropic diffusion. Ambipolar diffusion. Departure from classic diffusion. Properties of plasma of low density. Anomalous resistivity. Electric double layers. The mirror effect. The critical ionization velocity. Plasma instabilities. Categories of plasma instabilities. The flute instability. The two-stream instability. Instabilities caused by anisotropy. Production and diagnostics of plasma in the laboratory. Excitation, ionization, and recombination. Gas discharges. Plasma sources. Applied plasma physics. Diagnostic methods. Thermonuclear fusion. Principles and conditions. Confinement methods. Current experiments in the world and in Sweden. Plasma in space. The ionosphere. The magnetosphere. Physics of the aurora. The sun. The solar wind. Interstellar and intergalactic plasma. Cosmic radiation.

Prerequisites
The course assumes prior knowledge of electromagnetic theory.

Follow up
2A1137, 2A1145, 2A1151, 2A1160

Requirements
One written examination.

Required Reading
Carl-Gunne Fälthammar, Plasmafysik, compendium.

2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs

Plasma Physics, Supplementary Course

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), ELTE(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1137.html

Kursansvarig/Coordinator
Michael A. Raadu,
michael.raadu@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7632

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 12 h

2A1137 Plasmafysik pb (2p) kombinerad med 2A1131 Plasmafysik (4p) ersätter den tidigare 2A1133 Plasmafysik uk (6p) som utgår.

Kortbeskrivning

Kursen ger utvidgade och fördjupade kunskaper i grundläggande plasmafysik som bas för vidare studier. Den täcker magnetohydrodynamisk jämvikt och stabilitet (variationsanalys), kinetisk plasmateori (Vlasovekvationen) och elektrostatiska strukturer (skiktmodeller).

Mål

Kursen är avsedd att ge fördjupade kunskaper om plasmats, dvs den joniserade materiens, elektriska och magnetiska egenskaper, samt förtrogenhet med metoder och lagar inom denna del av elektrofysiken. Den skall också ger utvidgade och fördjupade kunskaper i grundläggande plasmafysik som bas för vidare studier inom plasmafysik och angränsande ämnen.

Kursinnehåll

Reflexion och transmission av magnetohydrodynamiska vågor. Kraftfria magnetfält.
Magnetohydrodynamisk jämvikt och stabilitet: Variationsanalys och Normalmodsanalys.
Kinetisk plasmateori: Fasrummet, Fördelningsfunktionen, Vlasovekvationen, Liouvilles sats, Momentekvationer, Boltzmannekvationen, Fokker-Planckekvationen och Stabilitetsteori.
Elektrostatiska strukturer: väggskikt, dubbelskikt och solitära vågor.

Förkunskaper

2A1131 Plasmafysik.

Påbyggnad

2A1145, 2A1151, 2A1160

Kursfordringar

En muntlig tentamen.

Kurslitteratur

C-G Fälthammar, Plasmafysik, kompendium (valda delar); M A Raadu, Plasma Physics Part II, kompendium.

Abstract
This is a continuation course in plasma physics and provides a broader and more advanced knowledge of fundamental plasma physics as a basis for further studies. The course treats the variational analysis of magnetohydrodynamic equilibrium and stability. Also it gives an account of plasma kinetic theory (the Vlasov Equation) and electrostatic structures (sheath models).

Aim
The course should provide a deeper knowledge of the electric and magnetic properties of plasma, as well as familiarity with advanced methods and principles. It should also serve as a foundation for higher level studies within plasma physics and related fields.

Syllabus
Reflection and transmission of magnetohydrodynamic waves.
Magnetohydrodynamic equilibrium and stability theory: variational analysis, force-free magnetic fields, and normal mode analysis.
Kinetic plasma theory: phase space, the distribution function, the Vlasov equation, Liouvilles theorem, moment equations, the Boltzmann equation, the Fokker-Planck Equation, and stability theory.
Electrostatic structures: wall sheaths, double layers, and solitary waves.

Prerequisites
2A1131 Plasma Physics.

Follow up
2A1145, 2A1151, 2A1160

Requirements
One oral examination.

Required Reading
C-G Fälthammar, Plasmafysik, compendium (selected parts); M A Raadu, Plasma Physics Part II, compendium.

2A1140 Accelerator- och strålningsteknik

Accelerator and Radiation Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, BIOE(E4), ELTE(E4), F4, M4, T4
Språk/Language	Swedish, if requested English.
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1140.html

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Rosander,
staffan.rosander@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7730, 08-790 7262

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Studiebesök 8 h

Kortbeskrivning

En kurs för dem som

- tänker sig arbeta i en acceleratorindustri
- vill arbeta som acceleratorspecialist och/eller forska på acceleratorer vid något acceleratorlaboratorium inom eller utom Sverige eller på sjukhus
- avser bli forskare, processingenjör eller medicinsk fysiker, som i arbetet utnyttjar acceleratorer och behöver apparatkännedom för att planera och för att samarbeta med specialister
- studerar ett näraliggande ämne och önskar bredda sina kunskaper utanför specialområdet.

Kursen består av två delar: en acceleratorteknisk del (3p) om de vanligaste partikelacceleratorernas princip, konstruktion och egenskaper m.m. samt en laboration, och en tillämpningsdel (1p) med föreläsningar av inbjudna specialister om acceleratorernas användning inom olika områden, t.ex. fysik, medicin med strålningsfysik och kemi med industriella tillämpningar samt några studiebesök.

Mål

Kursen avser att ge

- en ingående kännedom om de olika acceleratorernas funktion och egenheter samt en god förståelse för de problem som är förknippade med stabiliteten hos strålar av laddade partiklar.
- en bred orientering om olika tillämpningsområden för acceleratorer samt om de vanligaste begreppen och typiska problem inom respektive område.
- kunskap om joniserande strålnings inverkan på levande och död materia.

Kursinnehåll

Jonkällor. Lågenergiacceleratorer. Betatroner. Cyklotroner. Synkrotroner. Linjäracceleratorer. Mikrotroner. Lagringsringar. Kylning av lagrade strålar. Synkrotronstrålning. Frielektronlaser.
Fokusering. Stabilitet i tid och rum. Matrisformulering. Starkfokusering. Stråltransport. Liouvilles teorem.
Tekniska problem.
Spallation – energiförstärkare – avfallshantering (ATW).
Energirik strålnings växelverkan med materia: fysikaliska resp. kemiska effekter. Omvandling till andra strålslag. Mätning av joniserande strålning. Strålskydd.
Acceleratorers användning inom industri, medicin, kemi, fysik och biologi.

Förkunskaper

Kursen 2B1310 Mikrovågsteknik underlättar.

Påbyggnad

Utbildningar inom fysik, kemi och medicinsk teknik, t ex Medicinsk strålningsfysik vid KI.

Abstract

A course for those who:

- have in mind working in an accelerator industry
- want to work as an accelerator scientist at an accelerator laboratory within Sweden or abroad or at a hospital
- intend to become a researcher, process engineer, or hospital physicist, who uses accelerators professionally and needs hardware knowledge for planning and cooperation with specialists
- are studying connected subjects and want to widen their knowledge outside their own subject field.

The course consists of two parts: an accelerator technology part (3p) about the principles, construction, and properties etc. of the most common accelerators and a laboratory lesson, and an application part (1p) consisting of some study visits and a number of lectures by invited experts on the use of accelerators in various branches, such as physics, medicine with radiation physics, and chemistry with industrial applications.

Aim

The course gives

- a thorough knowledge about the functioning of the different accelerators and their peculiarities and a good understanding of the problems connected with the stability of beams of charged particles.
- a broad orientation about various fields of application of accelerators and about conceptions and problems typical for the application fields.
- knowledge about the influence of ionising radiation on living and dead matter.

Syllabus

Ion sources. Low energy accelerators. Betatrons. Cyclotrons. Synchrotrons. Linear accelerators. Microtrons. Storage rings. Cooling of stored beams. Synchrotron radiation. Free electron lasers. Beam focusing. Stability in time and space. Matrix formalism. Strong focusing. Beam transport. Liouville's theorem. Technical problems
Spallation – energy amplifier – waste transmutation (ATW).

Kursfordringar
Muntlig tentamen.

Kurslitteratur
S Rosander: Acceleratorteknik, kompendium.
S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, kompendium.
Utdelat material.

Interaction with matter of high-energy radiation: physical, chemical, and biological effects. Transformation into other kinds of radiation. Measurement of ionising radiation. Radiation protection. Application of accelerators in industry, medicine, chemistry, physics, and biology.

Prerequisites
2B1310 Microwave Technology will help.

Follow up
Education in physics, chemistry, and medical technology, e.g. Medical Radiation Physics at the Karolinska Institute.

Requirements
Oral examination.

Required Reading
S Rosander: Acceleratorteknik, compendium.
S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, compendium.
Material, distributed at the lectures.

2A1142 Accelerator- och strålningsteknik, påbyggnadskurs

Accelerator and Radiation Technology, Supplementary Course

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1142.html

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Rosander,
staffan.rosander@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7730, 08-790 7262

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h

Kortbeskrivning

En kurs för dem som vill fördjupa sig i ämnet och

- tänker sig arbeta i en acceleratorindustri
- vill arbeta som acceleratorspecialist och/eller forska på acceleratorer vid något acceleratorlaboratorium inom eller utom Sverige eller på sjukhus.

Kursen är en fördjupningskurs till 2A1140 och behandlar delar av elektronfysiken och andra vetenskaper, som är grundläggande för acceleratortekniken.

Mål

Kursen avser att ge en god insikt i elektronfysik m fl grundläggande vetenskaper.

Kursinnehåll

Fält- och banberäkningar, elektronemission, partikelkällor, effekter av strålars tidsstruktur och rymdladdning, mer om stråloptik, mikrovågsteknik, vakuumteknik. Supraledning inom acceleratortekniken.

Förkunskaper

Kursen 2A1140 Accelerator- och strålningsteknik är ett krav.

Påbyggnad

Utbildningar inom fysik, kemi och medicinsk teknik, t ex medicinsk strålningsfysik vid KI.

Kursfordringar

En muntlig tentamen

Kurslitteratur

M. Sedlacek: Kompendium om elektronfysik.
Utdelat material.

Abstract

A course for those who want to enter deeply into the subject and

- have in mind working in an accelerator industry
- want to work as an accelerator scientist at an accelerator laboratory within Sweden or abroad or at a hospital.

The course is deepening course of 2A1140 and is dealing with branches of electron physics and other subjects, pertinent to accelerator technology.

Aim

The course gives good insight into electron physics and other basic sciences.

Syllabus

Field and particle orbit calculations, electron emission, particle sources, the influence of beam time structure and space charge, more about beam optics, microwave technology, vacuum technology. Superconductivity in accelerators.

Prerequisites

2A1140 Accelerator and Radiation Technology is a prerequisite.

Follow up

Education in physics, chemistry, and medical technology, e.g. Medical Radiation Physics at the Karolinska Institute.

Requirements

One oral examination.

Required Reading

M. Sedlacek. Compendium on Electron.

2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media

Electromagnetic Processes in Dispersive Media

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Swedish alt. English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1145.html

Kursansvarig/Coordinator
Einar Tennfors, eint@fusion.kth.se
Tel. 08-790 7708

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h

Kortbeskrivning

Kursen ger verktyg att behandla elektromagnetiska processer, som utgör en grund för vitt skilda tillämpningar inom fysik och elektrofysik. Framställningen är baserad på Fouriertransform av de elektromagnetiska fälten, vilket har stora fördelar vid behandling av utbredning och emission av vågor i dispersiva, anisotropa media.

Mål

Kursens mål är att ge fördjupad kunskap i elektromagnetiska processer inom plasmafysik, astrofysik, radioastronomi samt fysikalisk optik. Efter genomgången kurs skall studenterna kunna behandla utbredning, absorption och emission av elektromagnetiska vågor i anisotropa media.

Kursinnehåll

Gaugevillkor. Maxwells spänningstensor. Multipolutveckling. Fouriertransformation. Generaliserade funktioner. Greenfunktioner, Laplacetransformation. Konturintegrering. Svarstensorer. Kramers-Kronig-relationerna. Onsagerrelationerna. Dispersiva media. Kristaller. Kallt plasma. Isotropt varmt plasma. Vågekvationen. Dispersionsrelationer. Geometrisk optik. Vågor i anisotropa kristaller. Vågor i plasma. Polarisation av transversella vågor. Energi hos vågor. Absorption. Emission. Larmorformeln. Einsteinkoefficienter.

Förkunskaper

Motsvarande Teoretisk Elektroteknik med vektoranalys samt Fysikens matematiska metoder, kurs I.

Kursfordringar

För godkänt godkända inlämningsuppgifter, för högre betyg även skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Electromagnetic processes in dispersive media, D. B. Melrose and R. C. McPhedran, Cambridge University Press 1991

Abstract
The course makes the students familiar with methods of treating electromagnetic processes, which form a basis for a wide spectrum of applications in physics and electrophysics. The electromagnetic theory is here described by Fourier transforms in space and time being advantageous when treating propagation and emission of waves in dispersive, anisotropic media.

Aim
The objective is to give a deeper understanding and knowledge of treating electromagnetic processes in the areas of plasma physics, astrophysics, radio astronomy and physical optics. After finishing this course the students should be able to treat problems of wave propagation, absorption and emission of electromagnetic waves in anisotropic media.

Syllabus
Gauge conditions. The Maxwell stress tensor. Multipole expansions. Fourier transforms. Generalized functions. Green functions. Laplace transforms. Contour integration. Response tensors. The Kramers-Kronig relations. The Onsager relations. Dispersive media. Crystals. Cold plasma. Isotropic warm plasma. The wave equation. Dispersion relations. Geometrical optics. Waves in anisotropic crystals. Waves in plasmas. Polarization of transverse waves. Energies in waves. Absorption. Emission. The Larmor formula. The Einstein coefficients.

Prerequisites
Electromagnetic Theory, Vector Analysis and Mathematical Methods in Physics Course I.

Requirements
One written examination and assignments.

Required Reading
Electromagnetic processes in dispersive media, D. B. Melrose and R. C. McPhedran, Cambridge University Press 1991

2A1151 Energi och fusionsforskning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), B4, EGI(B4, T4), ELTE(E4), F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1151.html

Kortbeskrivning
Framtidens energiproblem och fusionsforskningens utveckling behandlas. Olika energikällor jämförs utifrån världens energibehov och krav på miljön. De centrala områdena inom fusionsfysiken belyses och diskuteras.

Mål
Produktion av elkraft från fusionsreaktorer är ett av vår tids viktigaste teknologiska mål. Kursen skall ge insikt i de förhållanden som leder till denna slutsats, samt ge förståelse för den grundläggande plasma- och reaktorfysiken i aktuella och framtida fusionsanläggningar.

Kursinnehåll
Kursen ger en översiktlig introduktion till energiproblemen och fusionsforskning. Speciellt behandlas följande områden.
Energibehovet. Olika energikällor. Miljö och energi. Möjliga framtidsscenarier. Fusionsenergins potential.
Kort fusionshistorik. Forskningen på KTH och i världen i övrigt.
Lawsonkriteriet. Om fusionsplasmat. Plasmats kvalitetsparametrar.
Teoretiska plasmamodeller. Jämvikt. Stabilitet. Transport och randskikt.
Uppvärmning. Diagnostik.
Tokamaken idag och som reaktor. Alternativ fusion. Tröghetsinneslutning.
Reaktorns konstruktion. Fusionsenergins säkerhets- och miljöfrågor.
Studiebesök vid den experimentella fusionsanläggningen Extrap T2 ingår.

Förkunskaper
Rekommenderad bakgrund (ej nödv.) är kursen i plasmafysik 2A1131.

Kursfordringar
Examinationen utgörs av inlämningsuppgifter och grupparbeten.

Kurslitteratur
Jan Scheffel och Per Brunsell: Fusionsfysik – introduktion till fysiken bakom fusionsenergi, Stockholm 2003.

Anmälan
Till kurs: Sekr. Ingeborg Mau, 790 7704, bojanm@fusion.kth.se.

Övrigt
Kursen är lärandeorienterad med målinriktade föreläsningar och med övningar genomförda som grupparbeten. Examinationen är fortlöpande; den utgörs av deltagande i undervisningen + grupparbeten och inlämningsuppgifter.

Energy and Fusion Research

Kursansvarig/Coordinator
Jan Scheffel,
jan.scheffel@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8939
Per Brunsell,
per.brunsell@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 6246

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h

Abstract
Future energy problems and the development of fusion energy are treated. Different energy sources are compared from the perspective of the world's energy demands and of the environment. The central areas within fusion physics are illuminated and discussed.

Aim
Production of electrical power from fusion reactors is one of the most important technological goals of our time. The course should provide understanding for this conclusion and for basic plasma and reactor issues in present and future fusion devices.

Syllabus
The course provides an introduction to the energy problem and to fusion research. The following topics are treated. The energy demand. Different energy sources. Energy and the environment. Possible future scenarios. The potential for fusion. Brief fusion history. Research at KTH and in the world. The Lawson criterion. About the fusion plasma. Quality parameters for the plasma. Theoretical plasma models. Equilibrium. Stability. Transport. Heating. Diagnostics. The Tokamak today and as reactor. Alternative fusion. Inertial confinement. The reactor. Safety and environmental issues. Visit to the ExtrapT2 experiment.

Prerequisites
We recommend the plasma physics course 2A1131, although this is not a requirement.

Requirements
Activity in the form of hand in exercises and group-work.

Required Reading
Jan Scheffel och Per Brunsell: Fusionsfysik – introduktion till fysiken bakom fusionsenergi, Stockholm 2003.

Registration
Course: Secr. Ingeborg Mau, 790 7704, bojanm@fusion.kth.se.

Other
The course is learning-oriented with goal related lectures and with class exercises carried out as group work. The examination is continuous; it consists in participation at lectures, group works and in solving hand out exercises.

2A1160 Rymdfysik

Space Physics

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), B4, F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1160.html

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Karlsson,
tkarlsson@plasma.kth.se
Tel. 790 7701

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 14 h
Lektioner 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en bred översikt över rymdfysik och plasmafenomen från jordens närmaste omgivning till universum som helhet.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper om de plasmafysikaliska förhållandena i rymden med tonvikt på jordens närmaste omgivning. Att ge en orientering om aktuella problem och metoder inom rymdfysikforskningen. Att visa hur man med ofta mycket enkla matematiska modeller kvalitativt och approximativt kan förstå många rymdfysikfenomen.

Kursinnehåll

Plasmatillståndet. Typiska egenskaper hos plasma i rymden och hur man mäter dessa. Solen och solvinden, och hur dessa påverkar jordens närmiljö. Magnetosfären och jonosfären; deras ursprung, struktur och dynamik. Norrsken och geomagnetiska stormar och substormar. Rymdväder. Rymdmiljön kring andra himlakroppar. Interstellärt och intergalaktiskt plasma och kosmisk strålning. Aktuella forskningsproblem inom rymdfysiken.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i differential- och integralkalkyl, t ex 5B1115 eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkänd skriftligt tentamen.

Kurslitteratur

Material från institutionen. Delas ut vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk föranmälan
Till tentamen: Obligatorisk föranmälan till omtentamina, ej till ordinarie tentamen

Abstract
The course gives a broad survey of space physics and plasma phenomena from the Earth's vicinity to the Universe as a whole.

Aim
To provide basic knowledge of the plasma physical conditions in space, with emphasis on the vicinity of the Earth. To give information about current topics and methods in space physics research. To show how one can use, often very simple, mathematical models to get a qualitative and approximate understanding of many space physics phenomena.

Syllabus
The plasma state. Typical properties of space plasmas. The sun and the solar wind, and how they effect the Earth’s space environment. The magnetosphere and the ionosphere, their origin, structure and dynamics. The aurora and geomagnetic storms and substorms. Space weather. Space environment of other celestial bodies. Interstellar and intergalactic plasma and cosmic radiation. Current research topics within space physics.

Prerequisites
Basic knowledge of integral and differential calculus (e.g. 5B1115 or equivalent).

Requirements
Passed written exam

Required Reading
Course material from the institute. Distributed at first lecture.

Registration
Course: Preregistration compulsory
Exam: Preregistration compulsory for re-exams, not for the ordinary exam following the course

2A1165 Vektoranalys

Vector Analysis

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1165.html

Obligatorisk för högskoleing. som fortsätter med E-utbildning
Ges 04/ 05 beroende på studentunderlag.
Given 04/ 05 if there is enough interest.

Kursansvarig/Coordinator
Jan Scheffel,
jan.scheffel@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8939

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 12 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Lärandeorienterad kurs i vektoranalys. Utgör påbyggnad för högskole-ingenjörer som fortsätter till civilingenjörsexamen. Kan även läsas av andra. Vektoranalys är mycket användbar inom ämnen som teoretisk elektroteknik, vågrörelselära, hydromekanik, plasmafysik, gasdynamik och relativitetsteori.

Mål

Att ge förståelse för de vektoranalytiska sambanden, att visa på praktiska tillämpningar av vektoranalys samt att ge träning i att gå från problem-formulering till lösning.

Kursinnehåll

De följande begreppen täcks. Skalära och vektorvärda funktioner. Derivering och integration av vektorvärda funktioner. Gradienten. Potentialen. Linje- och ytintegraler. Gauss' sats. Stokes' sats. Nablaoperatorer. Indexräkning. Integralsatser. Koordinattransformationer. Några viktiga vektorfält. Laplaces och Poissons ekvationer.

Förkunskaper

Baskurs i analys av en och flera variabler.

Kursfordringar

Aktivitet i form av inlämningsuppgifter och mindre grupparbeten.

Kurslitteratur

A. Ramgard: Vektoranalys, 3:e upplagan.

Anmälan

Till kurs: Resp. utbildningskansli

Övrigt

Kursen är lärandeorienterad med målinriktade föreläsningar och med övningar genomförda som grupparbeten. Examinationen är fortlöpande; den utgörs av deltagande i undervisningen + grupparbeten och inlämningsuppgifter.

Abstract
Learning oriented course in vector calculus. The course is very useful for further studies of electromagnetic theory, wave propagation, hydromechanics, plasma physics, gas dynamics and the theory of relativity.

Aim
To provide understanding for vector analytical relations, to show practical applications as well as to provide training in moving from problem formalisation to solution.

Syllabus
The following topics are covered. Scalar and vector valued functions. Differentiation and integration of vector valued functions. The gradient. The potential. Line and surface integrals. Gauss' theorem. Stokes' theorem. Nabla operators. Index operations. Integral theorems. Coordinate transformations. Some important vector fields. The equations of Laplace and Poisson.

Prerequisites
Basic course in analysis of one and many variables.

Requirements
Activity in the form of hand in exercises and group-work.

Required Reading
A. Ramgard: Vektoranalys, 3rd ed.

Other
The course is learning-oriented with goal related lectures and with class exercises carried out as group work. The examination is continuous; it consists in participation at lectures, group works and in solving hand out exercises.

2A1170 Kaos och själv-organisation

Chaos and Self-organization

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	E4, F4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1170.html

Kursansvarig/Coordinator
Michael Tendler, tendler@fusion.kth.se
Tel. 08-790 7709
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 17 h

Kortbeskrivning

Självorganisering är ett nytt sätt att adressera naturen, ekonomi, biologi och många andra aspekter av människa och miljö. Fenomen som beskrivs är typiskt långt ifrån statisk jämvikt, starkt påverkade av den yttre miljön och organiserar sig själva genom kaotiska fluktuationer.

Mål

Förståelse för förlopp som leder från kaotiskt uppförande till perfekt ordning och harmoni. Betydelse av katastrofer av typ laviner, jordbävningar, börs-krascher och så vidare.

Kursinnehåll

Kaos och själv-organisation. Gutenberg-Richters lag. Fraktal geometri. Mandelbrot diagram. 1/f-fördelningen. Sandhögs-modellen. Tillämpningar inom plasmafysiken.

Förkunskaper

Rekommenderad bakgrund (ej nödv.) är grundläggande kurser i fysik, matematik och data.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter och grupparbeten.

Kurslitteratur

Mandelbrot B., The Fractal Geometry of Nature, New York, Freeman, 1983.
Prigogine I., From Being to Becoming, San Francisco, Freeman, 1980.
Tendler M., Kontroll över Kaos i Starkt Magnetiserat Plasma, Fysik-Aktuellt, nr 2, s. 25- 28, 1997.

Anmälan

Till kurs: Sekr. Ingeborg Mau, 790 7704, bojanm@fusion.kth.se.

Övrigt

Kursen är lärande-orienterad med målinriktade föreläsningar och övningar genomförda som grupparbeten. Examinationen är fortlöpande; den utgörs av deltagande i undervisningen + grupparbeten, inlämningsuppgifter och projektarbete.

Abstract
Self-organization is a new way of addressing nature, economy, biology and many other aspects of man and environment. Described phenomena are typically far from static equilibrium, strongly influenced by the external environment and organize themselves through chaotic fluctuations.

Aim
Understanding for mechanisms that lead from chaotic behaviour to perfect order and harmony. Meaning of catastrophes like avalanches, earth quakes, stock market crashes and so on.

Syllabus
Chaos and self-organization. The Gutenberg-Richter law. Fractal geometry. Mandelbrot diagrams. The 1/f distribution. The sandpile model. Applications in plasma physics.

Prerequisites
Basic courses in physics, mathematics and computer science are recommended, although not required.

Requirements
Hand in exercises and group-work.

Required Reading
Mandelbrot B., The Fractal Geometry of Nature, New York, Freeman, 1983.
Prigogine I., From Being to Becoming, San Francisco, Freeman, 1980.
Tendler M., Kontroll över Kaos i Starkt Magnetiserat Plasma, Fysik-Aktuellt, nr 2, s. 25- 28, 1997.

Registration
Course: Secr. Ingeborg Mau, 790 7704, bojanm@fusion.kth.se.

Other
The course is learning-oriented with goal related lectures and with class exercises carried out as group work. The examination is continuous; it consists in participation at lectures, group works and in solving hand out exercises.

2A1500 Ingenjörsvetenskap

Engineering Science

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	CL1, CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1500.html

Kursansvarig/Coordinator
Jan Scheffel,
jan.scheffel@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8939
Eva Malmström, mave@polymer.kth.se
Tel. 790 8273

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lektioner 8 h
Seminarier 8 h

Kortbeskrivning

Teknik finns inte i naturen – all teknik är skapad av människan. Medan naturvetenskapen fokuserar på lagar och sammanhang i naturen, handlar teknikvetenskapen snarare om människans metoder att använda föremål. Ingenjörsvetenskapen utvidgar teknikvetenskapen till att omfatta exempelvis matematisk modellering, teknikhistoria och ingenjörens professionella roll. Dessa är också huvudämnena för kursen Ingenjörsvetenskap.

Mål

Ambitionen är att Du efter genomgången kurs skall kunna

- redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen
- skapa en matematisk modell för ett givet förlopp i stegen problemidentifiering, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering
- göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar och utföra dimensionsanalys av erhållna samband
- använda Maple och Excel som stöd vid problemlösning
- konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga ingenjörers roll i samhället

och ha en viss färdighet i att

- skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap.

Kursinnehåll

Teknikens och naturvetenskapens framväxt.

Om att förstå och göra dynamiska modeller av förlopp i naturen.

Storheter och enheter. Uppskattningar. Grafiska modeller. Metodik för konstruktion av matematiska modeller. Rimlighetsbedömningar. Proportionalitet. Modellanpassning. Dimensionsanalys. Simulering.

Datorverktygen Maple och Excel.

Ingenjörens och teknikanvändarens roller.

Grundläggande rapportskrivnings- och presentationsteknik.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier och lektioner samt presentationsmoment (ANNA; 3p, ANNB; 1p, ANNC; 1p).

Abstract

Technology does not exist in Nature – all technology is designed by man. While the natural sciences focus on laws of Nature, the science of technology is mainly concerned with the methods that we humans use to design and manufacture objects to fulfil our wants and desires. Engineering Science extends the science of technology to include topics as mathematical modelling, the science of technology and the engineer's professional role. These are also the main topics for this course in Engineering Science.

Aim

The ambition is that the student, after having taken the course, will be able to

- give an account of the major breakthroughs in the history of
- technology
- create a mathematical model for a given scenario in the steps problem identification, assumptions, solution, interpretation, validation and implementation
- make estimates, check formulas and carry out dimensional analysis
- use Maple and Excel as tools for problem solving
- be able to reflect on the engineer's professional and scientific identity and thus also the gender perspective

and have a certain ability in

- communicating, both written and orally, technology and natural science.

Syllabus

The progress of technology.

About understanding and modelling nature.

Quantities. Units. Estimates. Graphical models. Construction of mathematical models. Formula checks. Proportionality. Model fitting. Dimensional analysis. Simulation modelling.

The computer tools Maple and Excel.

Kurslitteratur
B. Sundin, Den kupade handen, Carlssons, 1998.

F. R. Giordano and M. D. Weir, A first course in mathematical modeling.

3:e upplagan, 2003, Brooks/Cole.

G. Grimvall, Basic facts and skills in physics. 2004, Fysikinst., KTH.

Litteratur om genusfrågor för ingenjörer, utdelas.

Övrigt
Kursen examineras kontinuerligt, varför närvaro vid schemalagd undervisning är väsentlig.

The roles of the engineer and the user of technology.

Prerequisites
Knowledge of mathematics and physics corresponding to upper secondary school.

Requirements
Hand in exercises, participation in seminars and lectures, and didactic presentation (ANNA; 3p, ANNB; 1p, ANNC; 1p).

Required Reading
F. R. Giordano and M. D. Weir, A first course in mathematical modeling.

3rd edition, 2003, Brooks/Cole.

G. Grimvall, Basic facts and skills in physics. 2003, Dept. of Physics, KTH.

Literature concerning gender aspects for engineers, to be distributed.

Other
Since the course is based on continuous examination, presence during scheduled lessons is essential.

2A1800 Elkretsanalys

Electrical Circuit Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1800.html

Kursansvarig/Coordinator
Peter Fuks, 2a1800@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 6460
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper och färdigheter som krävs för att man skall kunna via analytiska beräkningar och datorsimuleringar bestämma strömmar och spänningar i okomplicerade elektriska nät.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs,

- kunna konstruera elektriska modeller av enkla tekniska system
- ha överblick över okomplicerade nätproblem,
- ha kunskap om hur de kan lösas,
- kunna välja en lösningsmetod, som ger överskådliga beräkningar,
- ha kunskap om egenskaperna hos de vanligaste passiva och aktiva kopplingarna
- kunna använda simuleringsprogram.

Kursinnehåll

Ohms och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder. Inkopplingsförlopp. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Komplexa metoden. Komplex effekt. Anpassning. Filterkretsar. Induktiv koppling. Beroende generatorer. Orientering om transistorer. Operationsförstärkarkopplingar. Datorsimulering.

Förkunskaper

Gymnasiematematik och -fysik/teknologi samt kursen i matematik för E1 vid KTH.

Påbyggnad

2A1810 Teoretisk elektroteknik EA
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB
2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

Kontrollskrivningar (2p), skriftlig tentamen (2p), projektuppgift (1p).

Kurslitteratur

Petersson: Elkretsanalys.

Abstract
The course gives the student knowledge and ability to determine currents and tensions in electrical circuits using analytic and computer methods.

Aim
To give the students:

- knowledge of how electric circuits can be analyzed
- an ability to choose a proper method of solution
- ability to use simulation software.

Syllabus
Ohm's and Kirchhoff's laws. Systems of equations. Transients. Complex representation of currents and tensions. Impedance and admittance. Complex power and impedance matching. Filters. Mutual inductive coupling. Transistors and operational amplifiers.

Prerequisites
Previous knowledge of mathematics and physics at upper secondary school level and the course in mathematics at E1.

Follow up
2A1810 Electromagnetic Theory EA
2A1820 Electromagnetic Theory EB
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
Control test (2cr), written examination (2cr), project (1 cr).

Required Reading
Petersson: Elkretsanalys (In Swedish)

2A1805 Elteknik för D

Electrical Circuits

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1805.html

Kursansvarig/Coordinator
Peter Fuks, 2a1805@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 6460
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 32 h
Övningar 24 h
Lab 4 h

Kortbeskrivning
Teori för elektriska nät. Beräkning av analoga och digitala signaler i enkla elektriska nät. Digitala kretsfamiljer och deras egenskaper och begränsningar. Simulering. Mätinstrument.

Mål
Eleven skall efter genomgången kurs
- kunna konstruera modeller av enkla tekniska system
- ha kunskaper om vanliga komponenter och kopplingar inom analog och digital elektronik
- ha överblick över okomplicerade nätproblem
- ha kunskap om hur de kan lösas
- ha förmåga att använda mätinstrument.

Kursinnehåll
Ohms och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Komplexa metoden. Simulering. Komplex effekt. Tvåpoler. Filterkretsar. Operationsförstärkarkopplingar. Boolesk algebra. Logiska grindar. Kretsfamiljer. Kombinatoriska kretsar. Karnaugh-diagram. Vippor som byggelement i sekvenskretsar. Analog- digitalomvandling. Mätinstrument.

Förkunskaper
Algebra. Komplexa tal. Boolesk algebra

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 3 p).
Godkända laborationer (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Petersson: Elektriska nät.
Gibson: Electronic Logic Circuits.

Abstract
The course gives the student knowledge and ability to determine currents and tensions in electrical circuits (active and passive) using analytical methods or measurements. It also gives knowledge of the behaviour and construction of digital circuits.

Aim
When the students have passed the course, they shall
- be able to build models of simple systems
- be familiar with common components and circuits, both analog and digital
- have ability to solve typical problems
- have ability to perform measurements.

Syllabus
The Ohm and Kirchhoff laws. Systems of equations. Digital signals in uncomplicated nets. Complex representation of current and tension, impedance and admittance. Impedance matching. Filters. Operational amplifiers. Simulation.
Boole's algebra. Logical gates. Karnaugh-diagram. Flip-flops. AD and DA converters. Basic measurements.

Prerequisites
Previous knowledge of algebra, complex numbers and Boole's algebra.

Requirements
Written examination (TEN1; 3 cr).
Laboratory work (LAB1; 2 cr.)

Required Reading
Petersson: Elektriska Nät.
Gibson, Electronic Logic Circuits

2A1810 Teoretisk elektroteknik EA

Electromagnetic Theory EA

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1810.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1810@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 8197

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Kursen beskriver samband mellan elektriska resp magnetiska fält och laddningar resp strömmar.

Mål

Eleverna skall efter kursen:

- kunna beskriva samband mellan elektromagnetiska fält och deras källor,
- förstå hur linjära isotropa material påverkar fältbilden,
- kunna välja lämpliga beräkningsmodeller,
- bedöma vilka modeller som är tillämpliga på aktuellt problem,
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar
Elektriska storheter och begrepp. Coulombs lag. Elektriska dipoler. Fältstyrkeberäkning. Dielektriska egenskaper hos material. Energi och kraftverkan i elektriska system. Speciella egenskaper hos system av ledare. Randvärdesproblem. Ohms och Joules lagar. Kontinuitetsekvationen. Definition av magnetiska storheter. Biot- Savarts och Ampères lagar. Magnetiska fält i magnetiska material.

Förkunskaper

Nöjaktiga förkunskaper i matematik (E1:s kurs).

Påbyggnad

2A1820 Teoretisk elektroteknik EB
2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Cheng: Field and Wave Electromagnetics. Addison-Wesley.
Petersson: Stationära Fenomen.

Abstract
The course gives the connection between electromagnetic fields and charge-currents.

Aim
When the students have passed the course, they shall

- be able to describe the relation between electromagnetic fields and their sources (distributions of charge and current),
- understand how linear isotropic materials affect the field distribution,
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem,
- have good ability to solve problems analytically and numerically.

Syllabus
Electrostatics: Coulomb's law. Electric lines of force. Evaluation of electric field and potential in vacuum and with conducting and dielectric materials. Practical electrostatic problems. Energy and forces in electrostatic systems. Boundary-value problems. Method of images. Direct current: Ohm's and Joule's laws. The continuity equation. Boundary-value problems.
Static magnetic fields: Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials. Magnetic circuits.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.

Follow up
2A1820 Electromagnetic Theory EB
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
One written examination (TEN1; 4 cr.)

Required Reading
Cheng: Field and Wave Electromagnetics. Addison-Wesley.
Petersson: Stationära fenomen (In Swedish)

2A1820 Teoretisk elektroteknik EB

Electromagnetic Theory EB

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1820.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1820@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Kursen beskriver sambanden mellan elektriska och magnetiska fält och uppkomsten av elektromagnetiska vågor.

Mål

Eleverna skall efter kursen:

- behärska induktionslagen och Maxwells ekvationer samt tillämpa dem,
- behärska begreppet retardation,
- kunna analysera plana vågor och fält från givna strömfördelningar,
- känna till hur vågor utbreder sig på transmissionsledningar och i vågledare,
- kunna välja lämpliga beräkningsmodeller,
- bedöma vilka modeller som är tillämpliga på aktuellt problem,
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar:
Elektromagnetisk induktion. Transformation av elektriska och magnetiska fält mellan system med likformig rörelse. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Magnetiska kretsar. Maxwells ekvationer. Plana vågor. Strålning från linjära strömbanor och elementardipoler. Strömförträngning och magnetisk fältförträngning. Transmissionsledningar.
Övningar:
Räkneövningar på kursen. olika delar.

Förkunskaper

Nöjaktiga förkunskaper i matematik (E1:s kurs).
2A1800 Elkretsanalys
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

Kurslitteratur

Cheng: Field and Wave Electromagnetics. Addison-Wesley.
Petersson: Elektromagnetism

Abstract
The course gives the connection between electric and magnetic fields and explains the generation of electromagnetic waves.

Aim
When the students have passed the course, they shall

- know Maxwell's equations (on differential and integral form) and how to use them,
- be able to analyze plane waves and also fields from given current distributions,
- understand retarded potentials and fields,
- understand wave propagation on transmission lines,
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem,
- have good ability to solve problems analytically and numerically.

Syllabus
Electromagnetic induction: Transformation of electric and magnetic fields between systems with uniform velocity. Faraday's law. Mutual and self-induction. Energy and forces in static and quasi-stationary fields.
Maxwell's equations: Applications of Maxwell's equations. Plane wave propagation and reflection. Radiation and reception of electromagnetic waves. Skin effect. Transmission lines.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.
2A1800 Electrical Circuit Analysis
2A1810 Electromagnetic Theory

Follow up
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
One written examination (TEN1; 4 cr.).

Required Reading
Cheng: Field and Wave Electromagnetics. Addison-Wesley.
Petersson: Elektromagnetism (In Swedish)

2A1830 Tillämpad antennteknik

Applied Antenna Theory

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Swedish/ In English on request
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1830.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1830@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Lab 14 h
Lektioner 54 h

Kortbeskrivning

Kommunikationssystem för trådlös överföring av elektromagnetisk energi är av största betydelse i det moderna samhället. För att optimera, accentuera eller undertrycka strålningseffekten i specifika riktningar används avancerade antenner och antennsystem. Antennkonstruktioner antar många olika former beroende på de eftersträvade egenskaperna. I ett kommunikationssystem är antennen en av de mest kritiska komponenterna, och en rätt konstruerad antenn har avgörande betydelse för systemets totala prestanda.
Antennteknikken är ett livaktigt och dynamiskt område. Antennteorin och -tekniken kommer sålunda även framgent att kräva kvalificerad forskning och utveckling, och är ett område väl lämpat att satsa på. Kursen behandlar fundamentala principer inom antennteorin och visar hur man kan tillämpa dessa vid analys, syntes, konstruktion och mätningar på antennsystem.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs

- ha en god kännedom om olika antenntypers egenskaper,
- kunna analysera och dimensionera antennsystem,
- kunna använda numeriska antennberäkningsprogram,
- kunna utföra mätningar av antennparametrar,
- ha förutsättningar för att studera teknisk facklitteratur inom antennområdet.

Kursinnehåll

Tyngdpunkten i kursen ligger på projektarbete och laborationer som kompletteras med föreläsningar.
Föreläsningarna inleds med en genomgång av grundläggande antennbegrepp, antennmätningar samt antennens egenskaper som en viktig systemaspekt att beakta i komplexa system. Därefter studeras olika metoder för analys och syntes av gruppantenner med och utan hänsyn tagen till kopplingen mellan antennelementen. Vidare behandlas olika typer av antenner samt fysikaliska begränsningar i samband med bredbandsantenner och elektrisk små antenner. Av de olika typerna av antennelement som studeras kan nämnas aperturantenner som t ex horn- reflektor och mikrostripantenner.

Förkunskaper

Allmänna kursen i teoretisk elektroteknik bör vara väl inhämtad. En viss kunskap i hur man använder Matlab (eller motsvarande) krävs för genomförandet av projektuppgifterna.

Kursfordringar

Laborationerna är obligatoriska. Projekten skall redovisas muntligt och skriftligt i form av en rapport.

Kurslitteratur

Balanis: Antenna Theory. Analysis and design.

Abstract
Modern communications systems based on the wireless transfer of information are more and more important in our society.
In order to optimize, concentrate or suppress radiation in specified directions advanced antennas and antenna systems are used.
In a communication system the antenna issues are taking on an ever more prominent role and a well-designed antenna critically influences the performance of the system.
The course gives the fundamental theoretical principles and methods for analysis, design and measurements on antenna systems**.**

Aim
The student should, after completing the course:

- be able to analyse and design antenna systems,
- have good knowledge about properties of different antenna elements
- be able to perform antenna measurements
- be able to simulate antennas using numerical methods
- be able to use methods for antenna synthesis,
- have a background necessary to study scientific and technical papers in the area.

Syllabus
The course takes a "hands on" approach. Projects and laboratory work are the principal part. The students will design antennas, built them and measure their properties. The lectures discuss antenna types, antenna synthesis, system aspects on "transmitter - to - receiver" problems, propagation, numerical methods and different aspects of antenna measurements.

Prerequisites
Electromagnetic Theory must be well understood. Some knowledge of computer programs, e.g. Matlab, is necessary.

Requirements
One oral examination (TEN1; 3 cr.).
Project work (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
Balanis: Antenna Theory.

2A1840 Teoretisk elektroteknik F

Electromagnetic Theory F

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1840.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2a1840@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 52 h
Övningar 52 h

Kortbeskrivning

Kursen ger samband mellan elektromagnetiska fält, ström och laddning.

Mål

Eleverna skall efter kursen
- kunna beskriva samband mellan elektromagnetiska fält och deras källor
- förstå hur isotropa material påverkar fältbilden
- behärska induktionslagen och Maxwells ekvationer samt tillämpa dem
- kunna analysera plana vågor och fält från givna strömfördelningar
- behärska begreppet retardation
- kunna välja lämpliga beräkningsmodeller
- bedöma vilka modeller som är tillämpliga på aktuellt problem
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar:
Del 1: Statiska elektriska och magnetiska fält:
Elektriska storheter och begrepp. Coulombs lag. Elektriska dipoler. Fältstyrkeberäkning. Dielektriska egenskaper hos material. Energi och kraftverkan i elektriska system. Speciella egenskaper hos system av ledare. Randvärdesproblem. Definition av magnetiska storheter. Biot- Savarts och Ampères lagar. Magnetiska fält i magnetiska material.
Del 2: Dynamiska fält:
Elektromagnetisk induktion. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Maxwells ekvationer. Konserveringslagar. Komplex representation av elektromagnetiska fältstorheter. Plana vågor: utbredning, reflektion och polarisation. Strålning från rörliga laddningar och enkla antenner. Transformation av elektriska och magnetiska fält mellan system med likformig rörelse.
Övningar:
Räkneövningar på kursens olika delar.

Förkunskaper

Matematik och vektoranalys från åk 1.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

Två skriftliga tentamina (TEN1; 3p), (TEN2; 3p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen
Petersson: Elektromagnetism

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course gives the relation between electromagnetic fields and charge-currents.

Aim
When the students have passed the course, they shall
- be able to describe the relation between electromagnetic fields and their sources (distributions of charge and current)
- understand how isotropic materials affect the field distribution
- know Maxwell's equations (on differential and integral form) and how to use them
- be able to analyse plane waves and also fields from given current distributions
- understand retarded potentials and fields
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem
- have good ability to solve problems analytically and numerically.

Syllabus
Lectures
Part 1: Static fields
Electrostatics:
Coulomb's law. Electric lines of force. Evaluation of electric field and potential in vacuum and with conducting and dielectric materials. Practical electrostatic problems. Energy and forces in electrostatic systems. Boundary-value problems. Method of images. Static magnetic fields: Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials.
Part 2: Time-dependent fields
Electromagnetic induction. Faraday's law. Mutual and self-induction. Energy and forces in static and quasi-stationary fields. Maxwell's equations. Conservation laws. Plane waves: propagation, reflection and polarisation. Radiation and reception of electromagnetic waves Transformation of electric and magnetic fields between systems with uniform velocity.
Exercises:
Problem solving related to the various parts of the course.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.

Follow up
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
Two written examinations (TEN1; 3cr.), (TEN2; 3cr.).

Required Reading
Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In Swedish)

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2A1850 Teoretisk elektroteknik ME

Electromagnetic Theory ME

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1850.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2a1850@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 44 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning
Kursen ger samband mellan elektromagnetiska fält, ström och laddning.

Mål
Eleverna skall efter kursen
- kunna beskriva samband mellan elektromagnetiska fält och deras källor
- förstå hur isotropa material påverkar fältbilden
- behärska induktionslagen och Maxwells ekvationer samt tillämpa dem
- kunna analysera plana vågor och fält från givna strömfördelningar
- behärska begreppet retardation
- kunna välja lämpliga beräkningsmodeller
- bedöma vilka modeller som är tillämpliga på aktuellt problem
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll
Föreläsningar:
Del 1: Statiska elektriska och magnetiska fält:
Elektriska storheter och begrepp. Coulombs lag. Elektriska dipoler. Fältstyrkeberäkning. Dielektriska egenskaper hos material. Energi och kraftverkan i elektriska system. Speciella egenskaper hos system av ledare. Randvärdesproblem. Definition av magnetiska storheter. Biot- Savarts och Ampères lagar. Magnetiska fält i magnetiska material.
Del 2: Dynamiska fält:
Elektromagnetisk induktion. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Maxwells ekvationer. Konserveringslagar. Komplex representation av elektromagnetiska fältstorheter. Plana vågor: utbredning, reflektion och polarisation. Vågledare. Strålning från rörliga laddningar och enkla antenner. Transformation av elektriska och magnetiska fält mellan system med likformig rörelse.
Övningar:
Räkneövningar på kursens olika delar.

Förkunskaper
Matematik och vektoranalys från åk 1.

Påbyggnad
2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik
2B1310 Mikrovågsteknik

Kursfordringar
Två skriftliga tentamina (TEN1; 3p), (TEN2; 3p).

Kurslitteratur
Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen
Petersson: Elektromagnetism

Anmälan
Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course gives the relation between electromagnetic fields and charge-currents.

Aim
When the students have passed the course, they shall
- be able to describe the relation between electromagnetic fields and their sources (distributions of charge and current)
- understand how isotropic materials affect the field distribution
- know Maxwell's equations (on differential and integral form) and how to use them
- be able to analyze plane waves and also fields from given current distributions
- understand retarded potentials and fields
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem
- have good ability to solve problems analytically and numerically.

Syllabus
Lectures
Part 1: Static fields
Electrostatics:
Coulomb's law. Electric lines of force. Evaluation of electric field and potential in vacuum and with conducting and dielectric materials. Practical electrostatic problems. Energy and forces in electrostatic systems. Boundary-value problems. Method of images. Static magnetic fields: Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials.
Part 2: Time-dependent fields
Electromagnetic induction. Faraday's law. Mutual and self-induction. Energy and forces in static and quasi-stationary fields. Maxwell's equations. Conservation laws. Plane waves: propagation, reflection and polarisation. Waveguides. Radiation and reception of electromagnetic waves Transformation of electric and magnetic fields between systems with uniform velocity.
Exercises:
Problem solving related to the various parts of the course.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.

Follow up
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory
2B1310 Microwave Engineering

Requirements
Two written examinations (TEN1; 3cr.), (TEN2; 3cr.).

Required Reading
Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In Swedish)

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk

Electromagnetic Theory, Introductory Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMFY3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1860.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2a1860@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 36 h

Kortbeskrivning

Kursen ger samband mellan elektromagnetiska fält, ström och laddning.

Mål

Eleverna skall efter kursen
- kunna beskriva samband mellan elektromagnetiska fält och deras källor
- förstå hur isotropa material påverkar fältbilden
- behärska induktionslagen och Maxwells ekvationer samt tillämpa dem
- kunna analysera plana vågor
- bedöma vilka modeller och beräkningsmetoder som är tillämpliga på aktuellt problem
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar:
Elektriska storheter och begrepp. Coulombs lag. Elektriska dipoler. Dielektriska egenskaper hos material. Energi och kraftverkan i elektriska system. Magnetiska storheter. Biot- Savarts och Ampères lagar. Magnetiska fält i material. Elektromagnetisk induktion. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Maxwells ekvationer. Komplex representation av elektromagnetiska fältstorheter. Plana vågor: utbredning, reflektion och polarisation.
Övningar:
Räkneövningar på kursens olika delar.

Förkunskaper

Matematik och vektoranalys åk 2.

Påbyggnad

2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1; 4p) alternativt två skriftliga tentamina (TEN1; 2p), (TEN2; 2p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen
Petersson: Elektromagnetism

Abstract
The course gives the relation between electromagnetic fields and charge-currents.

Aim
When the students have passed the course, they shall
- be able to describe the relation between electromagnetic fields and their sources
- understand how isotropic materials affect the field distribution
- knowledge about Maxwell's equations and how to use them
- be able to analyze plane waves
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem
- have good ability to solve problems.

Syllabus
Lectures
Coulomb's law. Electric lines of force. Evaluation of electric field and potential in vacuum and with materials. Energy and forces in electrostatic systems. Static magnetic fields:
Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials. Electromagnetic induction. Faraday's law. Mutual and self-induction. Maxwell's equations. Plane waves: propagation, reflection and polarisation.
Exercises:
Problem solving related to the various parts of the course.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.

Follow up
2A1865 Electromagnetic Theory LHS.

Requirements
Hand in exercises (INL1; 4cr.) or two written examinations (TEN1; 2cr.), (TEN2; 2cr.).

Required Reading
Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In Swedish).

2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs

Electromagnetic Theory CL, Optional Course

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	CLMFY3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1860.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2a1865@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 16 h
Övningar 16 h

Kortbeskrivning

Kursen är en påbyggnad till 2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk.

Mål

Utöver i kunskaperna inhämtade från 2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk, skall eleverna efter kursen
- kunna lösa enkla randvärdesproblem
- behärska begreppet retardation
- känna till strålningsfält och enkla antenntyper
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar:
Randvärdesproblem. Konserveringslagar. Strålning från rörliga laddningar och enkla antenner. Transformation av elektriska och magnetiska fält mellan system med likformig rörelse.
Övningar:
Räkneövningar på kursens olika delar.

Förkunskaper

Matematik och vektoranalys åk 2.
2A1860 TET CL, grundkurs.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

Två skriftliga tentamina (TEN1; 1p), (TEN2; 1p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen
Petersson: Elektromagnetism

Abstract
The course is a supplement to Electromagnetic Theory CL, general course.

Aim
In addition to the knowledge acquired from the course 2A1860 Electromagnetism for LHS, the students shall
- be able to solve simple boundary value problems
- understand retarded potentials and radiation fields
- know about the basic antenna types
- have good ability to solve problems

Syllabus
Lectures
Boundary-value problems. Method of images. Radiation and reception of electromagnetic waves Transformation of electric and magnetic fields between systems with uniform velocity.
Exercises:
Problem solving related to the various parts of the course.

Prerequisites
Good knowledge in 1st year course in mathematics.

Follow up
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
Two written examinations (TEN1; 1cr.), (TEN2; 1cr.).

Required Reading
Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In Swedish)

2H1250 Elektromagnetisk fältteori

Electromagnetic Field Theory

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2H1250.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2h1250@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Lektioner 60 h

Kortbeskrivning

Kursen är en utvidgning av den allmänna kursen i teoretisk elektroteknik i det avseendet, att man nu betraktar allmännare problem i tre dimensioner för de elektromagnetiska vektorfälten. De randvärdesproblem, som elektromagnetiska fält uppfyller, formuleras och några lösningsmetoder genomgås.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs:

- vara väl förtrogen med vågekvationen för elektromagnetiska fält,
- kunna formulera och lösa elektrostatiska och magnetostatiska randvärdesproblen,
- kunna beräkna elektromagnetiska fält alstrade av tidsharmoniska källor,
- kunna tillämpa multipolutvecklingar av statiska fält,
- förstå ortogonalitetsbegreppet för TE- och TM-moder samt,
- kunna tillämpa detta på fält i vågledare.

Kursinnehåll

Repetition av Maxwells ekvationer. Vågekvationerna för elektromagnetiska fält och potentialer. Gaugevillkor. Greenska satserna och deras tillämpning på de elektrostatiska och magnetostatiska potentialerna. Greenfunktioner och integralframställningar. Formulering av elektrostatiska och magnetostatiska randvärdesproblem. Entydighetssatser. Lösning av tvådimensionella problem medelst konform avbildning. Beräkning av de elektromagnetiska fält som genereras av tidsharmoniska strömfördelningar. Multipolutvecklingar av statiska fält. Tidsharmoniska elektromagnetiska fält i vågledare. Ortogonalitetsrelationer och energitransport för TE- och TM-moder. Excitation av vägledare från given strömkälla.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i teoretisk elektroteknik, motsvarande kurserna 2A1810 TET EA och 2A1820 TET EB, eller kursen 2A1840 Teoretisk elektroteknik. Väl inhämtade grundkunskaper i matematik samt kursen Fysikens matematiska metoder.

Påbyggnad

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 5p).

Kurslitteratur

Martin Norgren: Elektromagnetisk fältteori

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.

Abstract
The course is a continuation of the basic course in electromagnetic theory. Here we study more general three-dimensional electromagnetic vector fields. We formulate boundary problems for electromagnetic fields and comment on some methods to solve them.

Aim
When the students have passed the course, they shall:

- know the wave equation and how to use it,
- be able to formulate and solve electrostatic and magnetostatic boundary value problems,
- be able to formulate and solve electromagnetic field problems with time harmonic sources,
- be able to apply multipole expansions for static fields,
- understand the orthogonality concept for TE- and TM-modes,
- be able to apply this concept to fields in wave guides.

Syllabus
Maxwell's equations. The wave equation for electromagnetic fields and potentials. Gauges. Green's theorems and their application to the electrostatic and magnetostatic potentials. Green's functions. Integral representations. Boundary value problems. Uniqueness theorems. Two-dimensional problems by means of conformal mapping. Calculations of electromagnetic fields from time-harmonic current distributions. Multipole expansions of static fields. Time-harmonic fields in wave guides. Orthogonality relations and energy transport for TE- and TM-modes. Excitation of waveguides from given sources.

Prerequisites
The basic courses in electromagnetic theory and the course Mathematical Methods in Physics must be well understood.

Follow up
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
One written examination (TEN1; 5 cr).

Required Reading
Martin Norgren: Elektromagnetisk fältteori (In Swedish)

Registration
Course: Compulsory.

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning

Electromagnetic Wave Propagation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2H1255.html

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Ström, 2h1255@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 8195
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Lektioner 56 h

Kortbeskrivning

Kursen är koncentrerad på användningen av allmänna tredimensionella integralframställningar av tidsharmoniska elektromagnetiska fält som en grund för studiet av spridning och utbredning av dessa fält. Allmänna samband för spridning av fälten studeras och tillämpas på olika konfigurationer av betydelse bl. a. för utbredning och spridning av fält från antenner

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs:

- ha kunskap om differential- och integralrepresentation av elektromagnetiska fält i ändliga och oändliga områden,
- ha kunskap om multipolutvecklingar av elektromagnetiska fält,
- ha kunskap om grundbegreppen inom teorin för spridning av elektromagnetiska vågor,
- ha kunskap om lösning av spridningsproblem för sfäriska ytor,
- ha kännedom om spridning och utbredning av fälten från vertikal dipol över en halvrymd,
- ha kännedom om nollfältsmetoden för spridning av vågor, vars våglängd är mindre än eller av samma storleksordning som spridarens utsträckning,
- ha kännedom om geometrisk och fysikalisk optik approximationerna
- ha kännedom om integralekvationsmetoder för spridning av tidsharmoniska och transienta fält.

Kursinnehåll

Differentialekvationerna för de elektromagnetiska fälten. Integralrepresentationen i ändliga och oändliga områden. Elektriska och magnetiska ekvivalenta ytströmmar. Utstrålningsvillkoren. Tillämpning på fältet från reflektorantenn. Approximativa metoder vid höga frekvenser: geometrisk och fysikalisk optik. Elektromagnetiska multipolfält. Tillämpning på spridning från en sfär, Spridningstvärsnitt. Vågutbrdning från en dipol över ett markplan. Stationär fas- och steepest descentmetoderna. Nollfältsmetoden för spridning mot kroppar av allmän form. Något om integralekvationsmetoden för tidsharmoniska och transienta elektromagnetiska fältproblem.

Förkunskaper

Kursen bygger på förutsättningen att allmänna kurserna i Teoretisk elektroteknik, Fysikens matematiska metoder samt Funktionsteori är väl inhämtade. Vidare rekommenderas kursen 2H1250 Elektromagnetisk fältteori.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (TEN1; 5 p).

Kurslitteratur

Staffan Ström: Elektromagnetisk Vågutbredning.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

Abstract

This course is a continuation of the optional course in electromagnetic theory. We will study how the electromagnetic field is scattered by bodies and surfaces. Wave propagation is studied where the properties of the ground is taken into account as well as the influence of the atmosphere. Mathematical models and methods of solutions are studied in greater depth.

Aim

When the students have passed the course, they shall:

- have knowledge about differential and integral representation of electromagnetic fields in finite and infinite regions,
- have knowledge about multipole expansions of electromagnetic fields,
- have knowledge about the basic concepts within the theory of scattering of electromagnetic waves,
- have knowledge about solutions to scattering problems for spherical surfaces,
- know about scattering and propagation of fields from a vertical dipole over a half space,
- know about methods for scattering of waves, whose wave length are smaller than or of the same order of magnitude as the dimensions of the scatterer,
- know about integral equation methods,
- know about the geometrical and physical optics and geometric diffraction theory.

Syllabus

Differential equations for the electromagnetic fields. Integral representation in finite and infinite domains. Radiation conditions. Electric and magnetic equivalent surface currents. Applications to reflector antennas. Approximate methods at high frequencies: Geometrical and physical optics. Electromagnetic multipole fields. Application to scattering from sphere. Scattering cross section. Wave propagation from dipoles above the ground. Methods of stationary phase and steepest descent. The Null Field Method. Integral equation method for electromagnetic boundary value problems.

Prerequisites
The basic courses in Electromagnetic Theory must be well understood as well as Mathematical Methods in Physics and Theory of Functions. The course 2H1250 Electromagnetic Field Theory is also recommended.

Requirements
Assignments (TEN1; 5 cr).

Required Reading
Staffan Ström: Elektromagnetisk vågutbredning (in Swedish).

Registration
Course: Compulsory.
Exam: Compulsory.

2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära

Physics part 1, Thermodynamics and Wave Physics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 88
Kursuppläggning/Time Period 3

Kortbeskrivning

Fysik del 1 syftar till att ge en bred och solid fysikalisk bakgrund inom klassisk fysik med inriktning mot problemställningar som en elektroingenjör kan möta i sin yrkesverksamhet. Kursen är inriktad mot att träna förmågan att skapa enkla fysikaliska modeller av verkligheten och att sedan utnyttja dessa modeller till att göra beräkningar och uppskattningar.

Mål

Kursen ska ge kännedom om grundläggande begrepp inom vågrörelselära och termodynamik och tränar förmågan att analysera, formulera och ställa upp enkla modeller av verkligheten.

Kursinnehåll

- Grundläggande vågbegrepp, vågekvationen, vågutbredning,
- Mekaniska vågor, intensitet, reflektion, stående vågor
- Elektromagnetiska vågor, polarisation, interferens, diffraktion, lasern, fiberoptik, geometrisk optik
- Gaslagar, kinetisk gasteori
- Termodynamikens 1:a och 2:a huvudsats, Carnotprocessen, motorer och värmemaskiner, värmeledning

Förkunskaper

Kunskaper i matematik motsvarande 5B1103.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3p),
Godkända laborationer (1p)

Kurslitteratur

R.A.Serway, J.W.Jewett, Physics for scientists and engineers with modern physics, 6th edition, Thomson Brooks/Cole.
Laborationsinstruktioner och material från institutionen.

Abstract

Physics part 1 aims at giving a broad and solid physical background in classical physics with special emphasis on the areas which an electrical engineer can meet in future professional work. The course will train the ability to create simple physical models of reality and to use these models to make calculations and estimations.

Aim

The course gives knowledge about fundamental principles in wave physics and thermodynamics and trains the ability to analyse, formulate and create simple models of reality.

Syllabus

- Basic wave physics, the wave equation
- Mechanical waves, intensity, reflection, standing waves
- Electromagnetic waves, polarisation, interference, diffraction, lasers, fibre optics, geometrical optics
- Gas laws, kinetic gas theory
- First and second law of thermodynamics, Carnot processes, motors and heat engines, heat conduction

Prerequisites

Knowledge in mathematics corresponding to 5B1103

Requirements

Written exam (3p)
Approved laboratory work (1p)

Required Reading

R.A.Serway, J.W.Jewett, Physics for scientists and engineers with modern physics, 6th edition, Thomson Brooks/Cole.
Laboratory instructions and material from the department.

2B1101 Fysik del 2, materialfysik

Physics part 2, Material Physics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mats Göthelid, gothelid@imit.kth.se
Tel. 790 41 54
Kursuppläggning/Time Period 1

Kortbeskrivning
Fysik del 2 ger en introduktion till modern fysik med inriktning mot problemställningar som en ingenjör kan tänkas möta i sin yrkesverksamhet.

Mål
Kursen ska ge kännedom om de begrepp och lagar som gäller i mikrokosmos, d v s för elektroner, atomer och kärnor och hur dessa relaterar till makroskopiska egenskaper hos material.

Kursinnehåll
Kvantfysik, partikel-våg-dualism, Schrödingerekvationen och dess lösning för olika potentialer, Heisenbergs osäkerhetsrelation

Atomfysik, atomens uppbyggnad, kvantisering av impulsmoment, elektronspinn, Pauli-principen

Kärnfysik, atomkärnans uppbyggnad, modeller för atomkärnan, sönderfall, kärnreaktioner, fission, fusion, kärnenergi

Materialfysik, röntgendifraktion i kristallgitter, elektrontransport i fasta material, energiband, introduktion till halvledare, supraledare, magnetism och ferroelektricitet

Förkunskaper
Kunskaper i matematik motsvarande 5B1103 och i fysik motsvarande 2B1100.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) och godkända laborationer (LAB1; 1p)

Kurslitteratur
Kurslitteratur. Se kursens hemsida

Abstract
Physics part 2 aims at giving an introduction to modern physics with special emphasis on the areas which an electrical engineer can meet in future professional work.

Aim
The course gives knowledge about the principles and laws in microcosmic systems, i.e. for electrons, atoms and nuclei and how these principles relate to the macroscopic properties of a material.

Syllabus
Quantum physics, particle-wave dualism, Schrödinger equation and its solution for different potentials, Heisenberg uncertainty principle

Atomic physics, atomic structure, quantization, spin, Pauli principle

Nuclear physics, nuclear structure, models of the nucleus, decay, nuclear reactions, fission, fusion, nuclear energy

Material physics, X-ray crystallography on lattices, electron transport in solid materials, energy bands, introduction to semiconductors, superconductors, magnetism and ferroelectricity

Prerequisites
Knowledge in mathematics corresponding to 5B1103 and knowledge in physics corresponding to 2B1100.

Requirements
Written exam (TEN; 3 credits)
Approved laboratory experiments (LAB; 1 credit)

Required Reading
Course literature. See course home page

2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära

Applied Physics, Thermodynamics and Waves

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ulf Karlsson, ulfk@imit.kth.se
Tel. 790 41 53
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 42 h
Övningar 28 h
Lab 16 h

Mål

Kursen introducerar viktiga områden och begrepp inom grundläggande tillämpad fysik, i form av både teorier och modeller och genom viktiga experiment. Kursen innehåller två delar: 1. termodynamik och 2. vågrörelse Termodynamikdelen skall bekanta studenterna med vikiga begrepp och förhållanden vad det gäller energi, temperatur och omvandlingar mellan olika energiformer. Kunskaper i termodynamik är av stor betydelse inom alla fysikens områden.
Vågrörelsedelen skall ge studenterna insikt i och förståelse för grundläggande fenomen förknippade med vågutbredning. Kunskap om dessa fenomen är av avgörande betydelse för fortsatta studier inom områden som laserfysik och optisk kommunikation men även av stor betydelse inom t.ex. kondenserade materiens fysik.

Kursinnehåll

Termodynamik (3p): Temperatur och termometrar. Allmänna gaslagen. Värmemaskiner. Termodynamikens huvudsatser. Kylskåp och värmepumpar. Carnotcykler. Entropi och absolut temperatur. Termisk och kemisk jämvikt. Jämviktsvillkor. Fasdiagram och fasövergångar. Termodynamiska potentialer. Termodynamikens giltighetsgräns.
Vågrörelse (3p): Mekaniska och elektromagnetiska vågor. Reflektion, brytning, superposition och polarisation. Vågor i olika geometrier. Interferens. Diffraktion. Laborationer: Termodynamik: Två stycken ännu ej bestämda laborationer inom området. Vågrörelse: En laboration i fiberoptik och en laboration i interferens/diffraktion.
Laborationer:
Termodynamik: En laboration i värmekapacitivitet och en laboration på värmepump.
Vågrörelse: En laboration i fiberoptik och en laboration i interferens/diffraktion.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 4p)
Godkända laborationer (LAB1, 2p)

Kurslitteratur

Våglära och Optik
Göran Jönsson & Elisabeth Nilsson, Teach Support
Energilära
Olof Beckman mfl. Liber AB

Aim
The course introduces important topics and concepts within basic applied physics, containing both theories and models, and important experiments. The course consists of two parts: 1 Thermodynamics and 2 Waves. The part about thermodynamics should familiarize the students with important concepts and relations concerning energy, temperature and conversion between different forms of energy. Knowledge of thermodynamics is important for all fields of physics.The part about waves should give the students insight into and understanding of basic phenomena concerning wave propagation. This knowledge is fundamental for continued studies in the fields of laser physics and optical communication, but also of importance for condensed matter physics and other courses.

Syllabus
Thermodynamics (3 credits): Temperature and thermometers. The ideal gas law. Heat cycles. The laws of thermodynamics. Refrigerators and heat pumps. Carnot cycles. Entropy and absolute temperature. Thermal and chemical equilibrium. Equilibrium conditions. Phase diagrams and phase transitions. Thermodynamic potentials. The validity limit of thermodynamics.
Waves (3 credits): Mechanical and electromagnetic waves. Reflection, refraction, superposition and polarisation. Waves in various geometries. Interference. Diffraction. Laboratory exercises
Waves: One laboratory exercise on fibre optics, and one on interference and diffraction.
Thermodynamics: One laboratory exercise on heat capacity and one on the heat pump.

Requirements
Written exam (TEN1, 4 credits).
Approved laboratory exercises (LAB1, 2 credits).

Required Reading
Våglära och Optik
Göran Jönsson & Elisabeth Nilsson, Teach Support
Energilära
Olof Beckman mfl. Liber AB

2B1112 Mikroelektronikprojekt

Project Course in Microelectronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 752 12 72

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Lab 50 h

Kortbeskrivning

Utveckling av nya tekniska system är i dag en process som förutom teknisk kunskap fordrar ett strukturerat tillvägagångssätt innefattande planering, genomförande och redovisning av uppgiften. För att kunna arbeta i projekt på ett framgångsrikt sätt krävs därför att man:

- kan bryta ner en uppgift i överskådliga problemformuleringar
- kan planera och styra arbetet mot uppställda problemformuleringar
- kan arbeta i grupp
- kan förmedla sina kunskaper skriftligt och muntligt till sin omgivning.

För att ge en inblick i hur mikroelektroniska projektuppgifter kan genomföras, kombineras genomförandet av en praktisk teknisk uppgift med teoretiska studier i projekthantering. I de teoretiska avsnitten behandlas grundläggande projekthantering såsom planering, dokumentering och uppföljning av projekt.

Mål

Efter kursen skall deltagarna erhållit:

- En tidig koppling mellan teori och praktik i syfte att skapa förståelse för vikten av de teoretiska kurserna i mikroelektronikutbildningen.
- Viss förmåga till självständigt ingenjörsmässigt tänkande.
- Kunskap om och viss färdighet i grupparbete.
- Kunskap om och viss färdighet i skriftlig och muntlig framställning.
- Kunskap om och viss förståelse för industriellt projektarbete.
- Färdighet i att utforma de grundläggande dokument som erfordras för att planera, följa upp och avsluta/redovisa ett projekt.
- Grundläggande insikter i en för mikroelektroniken intressant tillämpning.
- Förmåga att utnyttja sina kunskaper i projektarbete i olika sammanhang under utbildningens gång.

Kursinnehåll

Kursen består av att en ingenjörsmässig uppgift skall planeras, genomföras och redovisas som ett projekt. Uppgiften speglar någon av de verksamheter som drivs inom mikroelektronikområdet på KTH.
Kursen fokuserar på att ge en förståelse för problemställningar förknippade med ingenjörsmässigt projektarbete.
Den teoretiska genomgången omfattar följande moment: Projektet som arbetsform. Genomgång och exempel på projektmodeller. Ett projekts olika faser. Rutiner för projektstyrning. Dokument och handlingar i ett projekt, t.ex. projekthandbok, startrapport, progressrapport, projektavslut och utvärdering.
Den praktiska delen omfattar planering, genomförande och redovisning av en teknisk uppgift. Uppgifterna ges av de olika institutioner som undervisar på ME-programmet och genomförs i grupper om 4-5 elever.

Kursfordringar

Godkänd projektuppgift (PRO1; 5p).

Kurslitteratur

Kurspärm innehållande bl.a.:

Abstract

Developing new technical systems is a process that requires not only technical knowledge, but also a structured approach, including planning, execution and presentation of the task. A successful participation in such teamwork therefore requires the ability to:

- Break down a task into surveyable problem definitions.
- Plan and manage the work according to the problem definitions.
- Work in a team.
- Present the results both orally and in written form.

To get an insight into project work in microelectronics, a practical task is combined with theoretical studies of project management. The theoretical part deals with fundamental project management such as planning and documentation and evaluation of projects.

Aim

After the course the students should have received:

- An early connection between theoretical and practical work to create an understanding of the importance of the theoretical courses in the microelectronics-engineering curriculum.
- A certain capability of independent engineering work.
- Knowledge of and a certain skill in teamwork.
- Knowledge of and some training in written and oral presentations.
- Knowledge of and a certain understanding of industrial project work.
- A certain skill in preparing the fundamental documents required for planning, carrying out and presenting a project.
- Fundamental insight into an interesting microelectronic application.
- Ability to utilise the skills in team working in the continued education.

Syllabus

The course consists of planning, carrying out and presenting a microelectronic engineering task as a project. The task represents an activity in the field of microelectronic engineering at KTH.

J. Andersson; Miniprojekthandbok för elevprojekt och examensarbeten, KTH Industriella Informations- och styrsystem.

Referensmaterial för de olika projekten.

The course has a focus on the problems involved in doing engineering teamwork.
The theoretical part consists of the following subjects: project models, project management, documents in project management (like start-up report and progress report), and concluding and evaluating a project.
The practical part consists of planning, carrying out and presenting a technical task. The projects are carried out in teams of 4-5 students at the different departments belonging to the school of information technology and electrical engineering.

Requirements
Written report and oral presentation (PRO1; 5 credits)

Required Reading
Course binder including descriptions of the different tasks.

2B1115 Ingenjörsmetodik

Engineering Fundamentals

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT1, ME1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Shili Zhang, shili@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 45

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 30 h
Lab 12 h

Mål
Efter kursen ska studenten kunna

- ställa upp en modell baserat på en problemtext
- använda derivator, trigonometriska samband, exponentialer och logaritmer för att lösa uppkomna ekvationer
- skatta rimligheten i erhållna svar
- svara med riktiga dimensioner och noggrannhet
- använda Matlab för att rita grafer och utföra enklare beräkningar för denna problemlösning

Kursinnehåll
Enheter, uppskattningar, grafiska modeller, matematiska modeller, proportionalitet, modellanpassning, optimering, dimensionsanalys, simulering.
Matematik: derivator (integraler), trigonometriska samband, exponentialer och logaritmer, som bör vara känt från gymnasiet.
Problemen tas från mekanik (hastighet, acceleration, pendelrörelse), ellära (enkla likströmskretsar) samt allmänna problemställningar som befolkningstillväxt.
Allmänna datorkunskaper i Windows- och Linux-miljö. Matlab för teknisk problemlösning.
I kursen diskuteras också ingenjörens professionella och vetenskapliga identitet och genusaspekter på detta.

Förkunskaper
Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1p) (Laborationskursen innehåller 3 labbar: datorintroduktion, Matlab samt andra mjukvaror)

Kurslitteratur
* Giordano, Weir, Fox, A first course in mathematical modeling, 2003, ISBN 0-534-38428-5
* Grimvall: Basic skills in physics and engineering science, 2004
* Kompendier

Aim
After finishing the course, the students should be able to

- Build a mathematical model for a descriptive problem
- Use trigonometric functions, exponential and logarithmic functions as well as derivatives to solve equations or simultaneous equations encountered
- Make an appropriate estimate of a numerical answer
- Make a dimensional analysis and an error analysis
- Use Matlab for graphical solutions and simple calculations as an additional means to solve encountered problems

Syllabus
Units, proportionality, estimation, dimensional analysis, graphical modeling, mathematical modeling, data fitting, optimization and simulation.

Mathematics: Derivatives (integrals), trigonometric functions, exponential and logarithmic functions, all taught at the high school (gymnasiet) level.

Examples will be taken from mechanics (speed, acceleration, pendulum movement) and electricity (simple DC circuits) as well as more general society-related issues such as population growth.

Basics of computer usage in the Windows or Linux environment. Matlab for practical engineering problem solving.

Discussions of the professional and scientific identities as an engineer as well as of gender issues.

Prerequisites
Mathematics and physics from high school.

Requirements
One written exam (TEN1; 3 credits)
Participation in 3 laboratory exercises (introduction to computers and computation, Matlab and other engineering software) (LAB1; 1 credit)

Required Reading
* Giordano, Weir, Fox: A first course in mathematical modeling, 2003, ISBN 0-534-38428-5
* Grimvall: Basic skills in physics and engineering science, 2004
* Handouts

2B1120 Fysikens grunder

Introductory Physics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Valfri för/Elective for	TTITM1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 88
Kursuppläggning/Time Period 2

Mål
Kursens syftar till att studenterna ska tränas i att:
- lösa verklighetsanknutna fysikaliska problem både i grupp och självständigt
- utvärdera resultaten med avseende på dimension, gränsvärde och fysikalisk rimlighet
- ge kunskaper beträffande termodynamik, energi och energitransport samt svängningar
- utnyttja fysikaliska mätmetoder och instrument
- skriftligen presentera fysikaliska mätresultat

Kursinnehåll
- Energitillstånd: energiöverföring och energitransport.
- Kinetisk gasteori: samband mellan molekylhastighet och tryck och temperatur.
- Värmetransport (ledning, konvektion, strålning).
- Termodynamiska begrepp: arbete, värme, inre energi, entropi, värmekapacitet, adiabatisk process.
- Svängningar: harmoniska svängningar och deras betydelse i fysiken, dämpad svängning och resonans.

Förkunskaper
Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar
Tentamen (TENA; 3 p)
Laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur
D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamentals of Physics, 6:e upplagan, John Wiley & Sons, Inc.

Laborationsinstruktioner från institutionen.

Aim
The course aims to train the students in
- solving reality-based problems both in group and independently.
- evaluating their results based on estimates, extreme values and dimensional analysis
- giving knowledge about thermodynamics, energy and energy transport, oscillations
- using physical measurement methods and instruments
- presenting their results in written form

Syllabus
- Equations of state, energy transfer and energy transport
- Kinetic gas theory: relations between molecular speed, pressure, and temperature.
- Heat transport (conduction, convection, radiation).
- Thermodynamic concepts: work, heat, internal energy, entropy, heat capacity, adiabatic process.
- Oscillations: harmonic oscillations and their importance in physics, damped oscillations and resonance.

Prerequisites
Knowledge of mathematics and physics corresponding to the upper secondary school.

Requirements
Exam (TENA; 3 credits).
Laboratory works (LAB1; 1 credit).

Required Reading
D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamentals of Physics, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc.

Laboratory instructions from the department

2B1121 Kvantmekanik I

Quantum Mechanics I

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 752 12 72
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h

Mål
Syftet med denna kurs är att få förståelse för kvantmekaniska begrepp och metoder. I kursens första del belyser vi begreppen och vissa av metoderna genom att studera matematiskt enkla tvånivåsystem. Med hjälp av tvånivåsystemen kommer vi gå igenom kvantmekanikens axiom och lära oss att räkna ut fysikaliska egenskaper hos dessa kvantsystem. I kursens senare del kommer vi att vidareutveckla och applicera metoderna på kontinuerliga system med syfte att förstå fysikaliska egenskaper hos olika viktiga kvantsystem. Vi kommer studera närmare följande system: kvantbrunnen och dess optiska egenskaper, väteatomen, enkla molekyler.

Kursinnehåll
Fysikaliska tillstånd, Superpositionsprincipen, mätningar, komplementaritet, Heisenbergs osäkerhetsrelation, Schrödingerekvationen, spinn och rörelsemängdsmoment, våg-partikeldualiteten, partiklar i potentialer, kvantbrunnen, väteatomen, grundläggande atomfysik, vibrationer, enkla molekyler.

Förkunskaper
Tillämpad fysik: mekanik, Tillämpad fysik: Termodynamik och vågrörelselära, Matematik 1-3.

Kursfordringar
Skriftlig vid kursens slut.

Kurslitteratur
Quantum mechanics, Jean-Luis Basdevant och Jean Dalibard, Springer Verlag (2002), Kompendium.

Övrigt
Under kursens gång kommer det förekomma inlämningsuppgifter.

Aim
The purpose of this course is to aquire understanding of quantum mechanical concepts and methods. In the first part of the course we illustrate important concepts and methods by studying mathematically simple two-level systems. Using two-level systems we will learn and interpret the axioms of quantum mechanics and learn how to calculate physical properties of these quantum systems. In the later part of the course we will refine and apply the methods to continuous systems with the purpose to understand physical properties of some important quantum systems. We will study in particular the following: The quantum well and its optical properties, the hydrogen atom, simple molecules.

Syllabus
Physical states, the superposition principle, measurements, complementarity, Heisenberg's uncertainty relation, the Schrödinger equation, spin and angular momentum, wave-particle duality, particles in potentials, the quantum well, the hydrogen atom, basic atomic physics, vibrations, simple molecules.

Prerequisites
Knowledge equivalent to the ME-courses, Applied physics: Mechanics, Applied physics, Thermodynamics and Waves, Mathematics 1-3.

Requirements
Written exam at the end of the course.

Required Reading
Quantum Mechanics, Jean-Luis Basdevant and Jean Dalibard, Springer Verlag (2002), Supplementary notes.

Other
During the course home assignment will occur.

2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer

Frontiers of Microelectronics and Information Technology

Poäng/KTH Credits 4
ECTS-poäng/ECTS Credits 6
Kursnivå/Level D
Betygsskala/Grading, KTH U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Valfri för/Elective for IT3, ME3
Språk/Language Engelska / English
Kurssida/Course Page
Ges i två omgångar. Läses på hösten eller våren.
Offered twice a year, either fall or spring.
Ges ej under hösten 2004, bara under våren 2005
Not offered fall 2004, only spring 2005

Kursansvarig/Coordinator
Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 44
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning

Kursen ämnar belysa forskningsfronten, spjutspetsteknik, marknad, visioner och utvecklingstendenser för ett antal olika områden inom mikroelektronik och informationsteknik. Föreläsningarna hålls av inbjudna gästföreläsare från företag och forskningsinstitutioner som berättar om sin syn på sina respektive teknikområden och vad de just nu arbetar med. Kursen ger förutom inblick i aktuell forskning och produktion också utomordentliga möjligheter att finna intressanta examensarbeten och knyta värdefulla kontakter med olika företag.

Mål

Efter kursen ska kursdeltagarna ha

- diskuterat forskningens frontlinjer baserat på kursbok och seminarier
- sökt upp och läst forskningsartiklar för att besvara en egen fundering
- skrivit en självständig uppsats på engelska om den egna funderingen
- läst och kommenterat en annan kursdeltagares uppsats

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av de inbjudna gästföreläsarna och kurslitteraturen, och kan således variera från omgång till omgång. Aktivt deltagande krävs vid minst 10 seminarier, men inte nödvändigtvis samma termin. Läsanvisningar från kursboken meddelas till respektive seminarium. Anmälan görs antingen till höstomgången eller till våromgången av kursen, men kursen kan avslutas när som helst. Varje kursomgång inleds med ett seminarium som ger en översikt av ämnesområdet samt administrativa detaljer för kursen; detta tillfälle får räknas in i närvarokravet. Frivilliga studiebesök i forskningslaboratorier kan också förekomma.
I kursen ingår en obligatorisk och individuell uppsats om mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer med anknytning till ett eller flera av seminarierna, där studenten själv väljer ämne. En litteratursökning ska ingå i uppsatsen. Betyg sätts på uppsatsen.

Förkunskaper

Grundkurser i digital och analog elektronik, vågrörelselära, elektromagnetisk fältteori samt halvledarkomponenter rekommenderas. En kurs i Informationssökning rekommenderas, tex 9E1140 (kan med fördel läsas parallellt med denna kurs, det finns flera kursomgångar per år).

Kursfordringar

Aktivt deltagande i minst 10 av seminarierna (ANN1; 1p), skrivit individuell uppsats på engelska samt läst och kommenterat annan kursdeltagares uppsats (UPP1; 3p). Betyget sätts på den individuella uppsatsen, men alla uppgifter måste göras i tid.

Kurslitteratur

Rainer Waser – Nanoelectronics and Information Technology: Advanced Electronic Materials and Novel Devices, Wiley 2003, ISBN 3527403639

Abstract
The course gives an overview of the frontiers, state of the art, market, visions and developments for some areas of microelectronics and information technology. Invited speakers from industry and university hold the lectures and give their view of their respective research areas and what they are working on. Apart from this the course may be an opportunity to find thesis projects and find contacts in industry.

Aim
After the course the participants should have

- discussed the research frontiers based on the course book and seminars
- searched for and read research articles on a topic of choice
- written an individual essay in English on this topic
- read and commented an essay of another course participant

Syllabus
The course content is defined by the invited speakers and the course literature, and may vary from course to course. Active participation is required for at least 10 seminars, but they need not be during the same semester. Reading requirements are set for each seminar. Participants may sign up for either the fall or spring semester, but the course may be finished any semester. Every semester is started with an introductory lecture with an overview of the area and administrative details for the course; this occasion may be counted for the attendance requirement. Voluntary study visits to research labs may be offered during the course.
An individual essay on the frontiers of microelectronics and information technology, based on one or more of the seminars, is required. The student may pick the topic, but a literature search must be included. The essay determines the grade.

Prerequisites
Basic courses in digital and analog electronics, wave theory, electromagnetic field theory and semiconductor device are recommended.

A course in Information Searching is recommended, for instance 9E1140 (may be taken in parallel with this course).

Requirements
Active participation in at least 10 seminars (ANN1; 1p), written an individual essay in English and read and commented another course participant's essay (UPP1; 3p). The individual essay determines the grade, but all requirements must be fulfilled on time.

Required Reading
Rainer Waser – Nanoelectronics and Information Technology: Advanced Electronic Materials and Novel Devices, Wiley 2003, ISBN 3527403639

2B1211 Elektroniska materials fysik

Physics of Electronic Materials

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anand Srinivasan, anand@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 82
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Övningar 24 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap om egenskaper hos elektrotekniskt viktiga kristallina material. En introduktion med bilder ges på kursens hemsida.

Mål
Att ge kunskap om grundläggande teori för struktur, uppbyggnad och fysikaliska egenskaper hos kristallina material, särskilt elektrotekniskt viktiga material.

Kursinnehåll
Strukturlära, reciproka gittret, kristallbindning, gitterdynamik. Teorin för fria elektroner, fördelningar, energiband. Fermiytor, halvledare, magnetism och supraledare.

Förkunskaper
Kurserna i det teknikvetenskapliga blocket.

Påbyggnad
Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur
C. Kittel ”Introduction to Solid State Physics”, Wiley&Sons, ISBN 0-471-111 81-3

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course focuses on properties of electro technically important crystalline materials. An introduction with illustrations can be found at the course homepage.

Aim
To study the basic theory of structure, composition and physical properties of crystalline materials, particularly electro technically important materials.

Syllabus
Structure, reciprocal lattice, crystal bonds, lattice dynamics, theory of free electrons, distributions, energy bands, Fermi surfaces, semiconductors, magnetism, superconductivity.

Prerequisites
The courses of the technology science bloc.

Follow up
The courses of the bloc Electronics.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits) and lab course (LAB1; 1 credit).

Required Reading
C. Kittel ”Introduction to Solid State Physics”, Wiley &Sons, ISBN 0-471-111 81-3

Registration
Course: Compulsory.
Exam: Compulsory

2B1221 Analysmetoder och analysinstrument

Methods and Instruments of Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ges ej under 2004/05
Not offered 2004/05

Kursansvarig/Coordinator
Shili Zhang, shili@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 45

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 32 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kisel har länge varit the optimala materialet för elektronik. Tillverkningstekniken för integrerade kretsar i kisel har också använts för mikroelektromekaniska system (MEMS) där mekaniska delar, sensorer och elektronik integreras på ett gemensamt substrat av kisel. Med tillägget av en optisk modulator i kisel för höga hastigheter (över 1 GHz), kan kiseltekologin nu också konkurrera inom optiska kretsar.

Framstegen inom kiselteknologin har ställt stora krav på materialen som används I olika tillverkningssteg. Denna kurs har som syfte att ge studenterna en systematisk kunskap om olika analysmetoder och analysinstrument som används för materialkarakterisering och processkontroll. Studenterna får tillfälle att använda flera analysutrustningar tillgängliga vid institutionen för Mikroelektronik och Informationsteknik i Kista.

Mål

Efter slutförd kurs ska studenterna kunna

- Identifiera material och processproblem
- Välja lämplig mätteknik
- Analysera och tolka mätresultaten

Kursinnehåll

Nedan listas ett antal exempel på tekniker som används för att analysera material strukturellt och elektriskt:

- Interferensbaserade mätmetoder, tex. Ellipsometri
- Röntgendiffraktion (XRD) för kristallografi
- Atommikroskop (AFM) för ytmorfologi
- Rutherford bakåtspridningsanalys (RBS) för tunnfilmstjocklek och sammansättning
- Sekondärjonmasspektrometri (SIMS) för föroreningar vid mycket små koncentrationer
- Svepelektronmikroskopi (SEM) för ytmorfologi
- Fyrpunktsprob för elektrisk resistivitet
- Hall-effektsmätningar av laddningsbärarkoncentration
- Kapacitans-spänningsmätning (CV) för MOS-kapacitanser
- Ström-spänningsmätning (IV) av diodkarakteristik

Förkunskaper

Grundläggande fysik (mekanik, optik, termodynamik, electromagnetism, atomfysik), halvledarfysik eller fasta tillståndets fysik, komponentfysik.

Kursfordringar

Deltagande i alla laborationskurs med labbrapporter (LAB1; 3 poäng). Preliminärt innehåller laborationskursen ellipsometri, röntgendiffraktion, resistivitet och Hall-effekt.
Annan examination (ANN1; 2 poäng).

Kurslitteratur

Föreläsningsanteckningar och kopior från böcker och artiklar.

Abstract

Silicon has long been the optimal material for electronics. The microfabrication technology developed for manufacturing Si integrated circuits (IC's), i.e. very-large-scale integration (VLSI) technology or Si technology, has therefore traditionally been viewed as an equivalent to microelectronics. Over the past few years, however, Si technology has also become a core technology for fabrication of MEMS (micro-electro-mechanical system) where mechanical elements, sensors, actuators and electronics are integrated on a common Si substrate. With the very recent demonstration of a very high-speed (over 1 GHz) all-Si optical modulator, Si technology may now also show its strength in realization of optical circuits.

The advancement of Si technology has placed high demands on the materials used at various process steps. This course is therefore aimed at providing the students with systematic knowledge of the different analysis methods and analysis instruments that are utilized for materials characterization for process

control. The students will have the opportunity to make hand-on exercises using some analysis equipment available at IMIT, Department of Microelectronics and Information Technology, in Electrum.

Aim
After finishing the course, the students should be able to

- Identify materials and processing issues
- Select adequate measurement techniques
- Analyze and interpret the measurement results

Syllabus
Below is a list of several examples for the techniques used for materials and structural analysis as well as electrical characterization:

- Interference-based thin film analysis (e.g. ellipsometry)
- X-ray diffraction (XRD) for crystallographic structures
- Atomic force microscopy (AFM) for surface morphology
- Rutherford backscattering spectrometry (RBS) for thin film thickness and composition
- Secondary ion mass spectrometry (SIMS) for doping elements at ultra low concentration levels
- Scanning electron microscopy (SEM) for surface morphology
- Four-point probe for electrical resistivity
- Hall effect for carrier concentration,
- Capacitance-voltage (CV) for MOS capacitors
- Current-voltage (IV) for diode characteristics

Prerequisites
Basic physics (mechanics, optics, thermal physics, electromagnetism, atomic physics), semiconductor physics or solid-state physics, device physics.

Requirements
Participation in all laboratory exercises and completion of the corresponding lab-reports (LAB1; 3 credit).
Preliminarily, hand-on exercises will be carried out on ellipsometry, XRD, resistivity and Hall effect.
Other examination (ANN1; 2 credits)

Required Reading
Handouts, book chapters and articles in the open literature.

2B1230 Krafthalvledarkomponenter

Power Semicondutor Devices

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hallén, ahallen@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 58
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h

Kortbeskrivning
Kursen ger en fördjupad inblick i moderna krafthalvledarkomponenters funktion och tillämpningar.

Mål
Syftet är att ge en god kännedom om krafthalvledarkomponenter, som idag används för att reglera elektrisk effekt samt för- och nackdelar med olika komponentstrukturer.

Kursinnehåll
Kursen behandlar olika typer av krafthalvledare utgående från grundläggande fysikaliska modeller, men tyngdpunkten ligger ändå på förståelse av komponenter. Mer klassiska krafthalvledarkomponenter som pn-dioden och tyristorn beskrivs, men huvuddelen av kursen behandlar principerna för modernare switchkoncept, som kraft-MOSFET, GTOT och IGBT. Även icke kiselbaserade komponenter, t ex kiselkarbidstrukturer, kommer att beröras.

Förkunskaper
2B1202 Halvledarkomponenter, grundkurs, 2B1211 Elektroniska materials fysik.

Påbyggnad
Examensarbete.

Kursfordringar
Ingen tentamen ingår, utan examinationen består i stället av att genomföra och presentera ett eget valt projekt. (ANN1; 5 p)

Kurslitteratur
B.J. Baliga: Power Semiconductor Devices, PWS Publishing Company (1995) ISBN 0-534-94098-6.

Anmälan

Till kurs: obligatorisk.

Övrigt
Kursen kan vid behov ges på engelska.

Abstract
The course gives a deeper insight in the physics, design and application of modern power semiconductor devices.

Aim
The objective is to understand the operation of power semiconductor devices, and advantages and disadvantages with various device concepts, so that a suitable device can be selected for a particular application.

Syllabus
The course deals with the operation of power semiconductor devices from basic physical models, but the focus is on the understanding of different device concepts. More classical power devices as the pn-diode and thyristors are described, but the main part of the course deals with the principles for modern switches as power MOSFET, GTOT, and IGBT. Also devices made of semiconductors other than silicon, i.e., silicon carbide, will be addressed.

Prerequisites
2B1202 Semiconductor devices, basic course, 2B1211 Physics of electronic materials.

Follow up
Diploma work.

Requirements
No written examination will be given, but instead the students are required to fulfill a smaller project and present their results. (ANN1; 5 credits)

Required Reading
B.J. Baliga: Power Semiconductor Devices, PWS Publishing Company (1995) ISBN 0-534-94098-6.

2B1240 VLSI-teknik II

VLSI-technology II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Östling, ostling@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 01
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ger ingående kunskap om avancerade processmetoder av halvledarkomponenter och -kretsar i kiselteknologi. Genom teoretiska studier och praktiskt laboratoriearbete ges fördjupade kunskaper om de viktigaste processtegen i dagens mikroelektronikteknologi. Speciell tonvikt läggs vid bakomliggande fysikaliska principer och de begränsningar hos processerna som är intimt förknippade med halvledarmaterialens grundläggande egenskaper. (VLSI = Very Large Scale Integrated circuit)

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna förklara

- vilka processteg som behövs
- hur de viktigaste processtegen fungerar
- vilka fysikaliska principer som är begränsande vid tillverkningen och nedskalningen av en halvledarkomponent, tex en submikrometer MOSFET

Studenten ska efter genomgången laborationskurs ha fått

- tillverka en enkel halvledarstruktur
- karakterisera den tillverkade strukturen
- mäta elektriskt på en submikrometer halvledarkomponenti den forskningsmiljö som KTHs halvledarlabb, Electrumlaboratoriet erbjuder

Kursinnehåll

Avancerad ”rapid thermal processing”, epitaxi, oxidering, dopning, litografi, etsning, metallisering, testmätning, processflöden, tillförlitlighetsaspekter och begräsningar.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik.

Kursfordringar

En muntlig tentamen (TEN1; 3p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

Plummer, Deal and Griffin, "Silicon VLSI Technology: Fundamentals, Practice and Modeling." Prentice-Hall 2000, ISBN 0-13-085037-3. Exempel från annan kurslitteratur tas upp på föreläsningarna.

Abstract
The course content is an exhaustive treatment of modern silicon process technology. It provides in-depth knowledge of the important steps in the process of modern microelectronic technology. Physical principles and process limitations related to basic properties of semiconductors are discussed. (VLSI = Very Large Scale Integrated circuit)

Aim
After the course, the student should be able to explain

- which process steps are needed
- how the main process steps work
- which physical principles are limiting for fabrication and scaling of a semiconductor device, e.g. the submicron MOSFET

After the lab course, the student should have

- fabricated a simple semiconductor structure
- characterized this structure
- measured electrical properties of a submicron semiconductor devicein the research environment offered by the KTH semiconductor lab in Electrum.

Syllabus
Advanced epitaxy, oxidation, doping, rapid thermal processing, lithography, etching, metallization, testing, process flow, reliability.

Prerequisites
A basic course in semiconductor devices or physics.

Requirements
One oral examination (TEN1; 3 credits). Lab course (LAB1; 2 credits).

Required Reading
Plummer, Deal and Griffin, "Silicon VLSI Technology: Fundamentals, Practice and Modeling." Prentice-Hall 2000, ISBN 0-13-085037-3. Examples from other VLSI books will be treated during the lectures.

2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering

Design and Characterisation of Nano- and Microdevices

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Östling, ostling@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 01

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ger studenten en inblick i nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering genom teori och praktik. Tillämpningar inom medicin, bioteknik, och molekylär elektronik visas, och flera gästföreläsare planeras.

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna förklara

- tillverkningsparadigmen *top down* och *bottom up*
- vilka processteg som behövs för respektive metod
- hur de viktigaste processtegen fungerar
- vilka fysikaliska principer som är begränsande vid tillverkningen och nedskalningen av en nano- eller mikrokomponent

Studenten ska efter genomgången laborationskurs ha fått

- tillverka en enkel nanostruktur
- karakterisera den tillverkade strukturen
- mäta elektriskt på en submikrometer halvledarkomponent i den forskningsmiljö som KTHs halvledarlabb, Electrumlaboratoriet erbjuder

Kursinnehåll

En översikt av nanotekniken och tillämpningar inom medicin, bioteknik, och molekylär elektronik. Tillverkningsparadigm: *top down* (utgår från etablerad teknik från mikrokomponentvärlden) och *bottom up* (utgår från molekyler som fås att självassemblera). De viktigaste processtegen i dagens mikroelektronikteknologi. Karakteriseringsmetoder: elektriskt, optiskt, fysikaliskt, kemiskt. Orientering om nanofysik och simuleringsmetoder.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik.

Kursfordringar

En muntlig tentamen (TEN1; 3p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Abstract
The course content is an exhaustive treatment of nano- and microdevice fabrication and characterisation through theory and practical exercises. Applications in medicine, biotechnology and molecular electronics are shown, and several guest lecturers are planned.

Aim
After the course, the student should be able to explain

- the fabrication paradigms *top down* and *bottom up*
- which process steps are needed for each method respectively
- how the main process steps work
- which physical principles are limiting for fabrication and scaling of a nano- or microdevice

After the lab course, the student should have

- fabricated a simple nanostructure
- characterized this structure
- measured electrical properties of a submicron semiconductor device in the research environment offered by the KTH semiconductor lab in Electrum.

Syllabus
A survey of nanotechnology and applications in medicine, biotechnology and molecular electronics. The fabrication paradigms: *top down* (starting from established microdevice fabrication) and *bottom up* (starting from molecules that are made to self-assemble). The important steps in the process of modern microelectronic technology. Characterization methods: electrical, optical, physical, chemical. Overview of nanophysics and simulation methods

Prerequisites
A basic course in semiconductor devices or physics.

Requirements
One oral examination (TEN1; 3 credits).
Lab course (LAB1; 2 credits).

2B1245 Avancerade VLSI-komponenter

Advanced VLSI-Devices

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 44

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning

Kursen ska ge en djup kunskap om avancerade halvledarkomponenter för högintegrerade VLSI-tillämpningar och även snabba halvledarkomponenter för telekommunikation. Kursen ger också en gedigen insikt i fysikalisk komponentmodellering med hjälp av moderna CAD simuleringsprogram. (VLSI = Very Large Scale Integrated circuit)

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna

- analysera halvledarkomponenters funktion
- analysera fördröjningar pga parasiter
- analysera effekter av nedskalning av MOSFETen
- analysera bipolärtransistorns funktion
- konstruera en nedskalad komponent givet en fungerande komponent
- använda datorprogram för att simulera halvledarkomponenter

Med analysera menas att härleda och beräkna värden från samband givna i kursboken.

Kursinnehåll

Denna kurs behandlar de två viktigaste komponenterna i kisel: bipolärtransistorn för analoga högfrekvenstillämpningar och submikrometergate-mosfeten för digitala höghastighetstillämpningar. Avsnitt: Komponenthistorik och trender för teknologi och komponenter. MOS-kapacitansfysik, MOSFET-skalningsteori, låg- och hög-fältskarakteristik, sub-mikron design och kisel på isolator-teknologi (SOI). Bipolärtransistorer, inklusive nedskalning, låg- och hög-nivåinjektion, samt SiGe-komponenter för hög frekvens.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter och ett individuellt datorsimulerings-projekt. (ANN1; 5 p)

Kurslitteratur

Fundamentals of Modern VLSI Devices. Y. Taur &T Ning, Cambridge, 1998, ISBN 0-521-55959-6
Utdelade artiklar

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.

Abstract
The course gives an in-depth knowledge in device physics for advanced semiconductor devices for application areas such as very large-scale integrated circuits and for high-speed communications. (VLSI = Very Large Scale Integrated circuit)

Aim
After the course, the student should be able to

- analyse the operation of semiconductor devices
- analyse delay times from parasitics
- analyse scaling of MOSFETs
- analyse operation of the bipolar transistor
- design a scaled down device from a given device
- use computer tools to simulate semiconductor devices

With analyse is meant to derive relations and calculate from equations given in the textbook.

Syllabus
This course covers two of the most important devices in silicon: bipolar transistors for analog high frequency applications and submicron MOSFETs for digital high speed operation. Sections: Historical background of semiconductor devices, technology and device trends, physics of the MOS structure, MOSFET scaling theory, low and high injection, SiGe devices for high frequency.

Prerequisites
A basic course in semiconductor devices or semiconductor physics.

Requirements
Homework assignments and one individual computer simulation project. (ANN1; 5 credits)

Required Reading
Fundamentals of Modern VLSI Devices. Y. Taur &T Ning, Cambridge, 1998, ISBN 0-521-55959-6
Relevant journal articles.

Registration
Course: Compulsory.

2B1248 Simulering av halvledarkomponenter

Simulation of Semiconductor Devices

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEBI(ME3), MEEL(ME3), MEHT(IT3, IT4), MEKK(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 44

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupad kunskap i simulering av halvledarfysik för avancerade elektroniska komponenter för alla tillämpningar. Realiserandet av halvledarekvationerna och deras lösning med finita element-metoden och finita volym-metoden förklaras ingående.

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna

- analysera randvillkor
- analysera diskretisering i en och två dimensioner
- analysera halvledarkomponenters funktion
- konstruera geometrier för fysikaliska problem
- använda datorprogram för att lösa enkla problem
- använda datorprogram för lösning av partiella differentialekvationer
- använda datorprogram för att simulera halvledarkomponenter

Med analysera menas att härleda och beräkna värden från samband givna i kursboken.

Kursinnehåll

Grunder i elektromagnetism och dess numeriska analys. Transportfenomen och dess numeriska analys. Diskretisering i en och två dimensioner. Halvledarekvationerna. Numerisk lösning av partiella differentialekvationer med finita element-metoden och finita volym-metoden. Tillämpningar på komponenter: p-n dioder, MOSFET, krafthalvledare. Blandad krets- och komponent-simulering. Kinetiska transport modeller och Monte Carlo-simulering.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik samt en kurs i elektromagnetisk fältteori.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter och ett individuellt datorsimulerings-projekt. (ANN1; 5 p)

Kurslitteratur

Meddelas senare.

Abstract
This course gives an in-depth knowledge in simulation of device physics for advanced semiconductor devices for all application areas. The implementation of the semiconducor equations and the solution using the finite element method and the finite volume method is explained.

Aim
After the course, the student should be able to

- analyse boundary conditions
- analyse discretization in one and two dimensions
- analyse semiconductor device operation
- design geometries for physical problems
- use computer tools to solve simple problems
- use computer tools to solve partial differential equations
- use computer tools to simulate semiconductor devices

With analyse is meant to derive relations and calculate from equations given in the textbook.

Syllabus
Fundamentals of electromagnetism and its numerical analysis. Transport phenomena and their numerical analysis. Discretization in one and two dimensions. The semiconductor equations. Numerical solution of partial differential equations using the finite element method and the finite volume method. Applications to devices: p-n junction diodes, MOSFETs, power semiconductor devices. Mixed-mode simulations. Kinetic transport models and Monte Carlo simulation.

Prerequisites
A basic course in semiconductor devices or semiconductor physics and a course in electromagnetic field theory.

Requirements
Homework assignments and one individual computer simulation project. (ANN1; 5 credits)

Required Reading
To be announced later.

2B1252 Halvledarkomponenter

Semiconductor Devices

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), ELNI(E3, E4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Per-Erik Hellberg, pere@ele.kth.se
Tel. 08-752 14 92
Martin Domeij, martind@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 76

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Övningar 10 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap om de vanligaste halvledarkomponenterna i dagens mikro- och kraftelektronik.

Mål
- Att ge förståelse av hur halvledarkomponenter och deras kretsmodeller (Spice) fungerar fysikaliskt
- Att ge viss inblick i fabrikationsprocesser
- Att ge baskunskaper för förståelse av utvecklingen inom mikroelektronik och framtida komponenter
- Att ge praktiskt handlag i form av laborationer samt viss räknefärdighet

Kursinnehåll
Grundläggande egenskaper hos halvledare, PN-övergången, dioden, bipolärtransistorn, fälteffekttransistorn (JFET), metall-oxid-halvledar-fälteffekttransistorer (MOS) samt något om optiska komponenter. Laborationsdelen omfattar fysikalisk datorsimulering av enkla komponenter, kretssimulering med Spice samt en experimentell diod-laboration där tillfälle även ges att besöka institutionens renrumslaboratorium.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 4p) samt godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Kurslitteratur
S. Dimitrijev: Understanding Semiconductor Devices, Oxford 2000, ISBN 0-19-513186

Abstract
The course describes the most common semiconductor devices used today within micro- and power-electronics.

Aim
- To give an understanding on the physical operation of semiconductor devices and their circuit models (Spice)
- To give some insights into process technology
- To provide basic knowledge for the understanding of microelectronic development and for future devices
- To provide practical skills from laboratory work and certain calculation abilities

Syllabus
Basic properties of semiconductors, PN-junctions, diodes, bipolar transistors, field effect transistors (JFET), metal-oxide-field effect transistors (MOS) and a few optical devices. The lab course contains computer simulation of simple devices, circuit simulation with Spice and an experimental diode laboratory session where students also are given the opportunity to visit the department clean room.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits) and laboratory course (LAB1; 2 credits).

Required Reading
S. Dimitrijev: Understanding Semiconductor Devices, Oxford 2000, ISBN 0-19-513186

2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs

Semiconductor Theory and Device Physics, General Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, ELNI(E4), MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan vid behov ges på engelska/On request given in English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hallén, ahallen@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 58
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Lab 10 h

Mål
Halvledarteorin spelar en mycket viktig roll för förståelsen av elektroniska och optoelektroniska komponenters funktionssätt, speciellt sådana som utnyttjar mikro- och heterostrukturer. Huvudsyftet med denna kurs är att ge grundläggande kunskap om och förståelse för fysiken som gäller för moderna elektroniska komponenter.

Kursinnehåll
Kristallstruktur. Atomär bindning och kristalltyper. Fri-elektron teorin. Grundläggande egenskaper hos moderna halvledare. Transport- och optiska egenskaper. Enkla halvledarkomponenter, dioder, transistorer och integrerade kretsar.

Förkunskaper
Kunskaper svarande mot de obligatoriska kurserna de tre första åren vid fakulteten Teknisk Fysik, KTH.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TENA; 3 p), hemuppgifter (INL1; 1 p), laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur
Kursbok samt utdelat material.

Aim
Semiconductor theory plays a very important role in the understanding of the functioning of modern electronic and optoelectronic devices, especially those employing micro- and heterostructures. The main purpose of this course is to give some basic knowledge and understanding of the underlying physics of such electronic devices.

Syllabus
Crystal structure. Atomic bonding and crystal types. Free electron theory. Semiconductor fundamentals. Transport and optical properties. Simple semiconductor devices (diodes, transistors and integrated circuits).

Prerequisites
Knowledge corresponding to the mandatory courses for the first three years at the School of Physics, KTH.

Requirements
One written exam (TENA; 3 credits);
Home work assignments (INL1; 1 credit);
Laboratory (LAB1; 1 credit)

Required Reading
Compendium and distributed material.

2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs

Semiconductor Theory and Device Physics, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Ges ej under 2004/05
Not offered 2004/05

Kursansvarig/Coordinator
Ulf Karlsson, ulfk@imit.kth.se
Tel. 790 41 53
Kursuppläggning/Time Period 3
Övningar 36 h

Mål

Att skapa förståelse för sambandet mellan de elektriska och optiska egenskaperna hos halvledare och deras elektronstruktur. Stor vikt läggs vid material som utgör eller kommer att utgöra basen för tillämpningar inom elektronik eller optik.

Aim
To give an understanding of the connection between the electrical and optical properties of a semiconductor and its electronic structure. Great emphasis will be placed on materials that are or will be the basis for applications in electronics or optics.

Kursinnehåll

Multistrukturkomponenter.
Fenomen i starka fält och snabba elektroner.
Egenskaper hos heterostrukturer.
Högfrekvens- och höghastighetskomponenter.
Optiska komponenter.

Syllabus
Multijunction and interface devices. High field phenomena and hot electrons. Properties of heterostructures. High frequency and high-speed devices. Optical devices.

Förkunskaper

Kurs 5A1600.

Prerequisites
Course 5A1600.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1; 4 p).

Requirements
Home assignments (INL1; 4 credits)

Kurslitteratur

Meddelas senare.

2B1262 Materials funktionella egenskaper

The Nature of Materials

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Margareta Linnarsson,
marga@imit.kth.se
Tel. 08 752 14 12

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h

Mål
Att ge de studerande de teoretiska kunskaper som är nödvändiga för att förstå materials elektriska, magnetiska och optiska egenskaper.

Kursinnehåll
Repetition av materialfysikens atomära grundbegrepp. Halvledarfysik med tillämpningar. Lasrar och materials optoelektroniska egenskaper. Materials dielektriska egenskaper, inklusive piezoelektriska och ferroelektriska tillämpningar. Magnetiska halvledare och deras tillämpningar inom datalagring. Tillämpningar inom sensortekniken.

Förkunskaper
Allmän kunskap i matematik, fysik och kemi motsvarande grundläggande kurser i dessa ämnen vid KTH.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3 p), industriseminarier och litteraturuppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur
L. Solymar and D. Walsh: Lectures on the Electrical Properties of Materials. Oxford Science Publications, 6th edition (del av). Särtryck och stencilerat material.

Aim
The aim of the course is to give the student theoretical knowledge necessary for the understanding of electric, magnetic and optical properties of materials.

Syllabus
Repetition of the fundamentals of atomic physics used in material physics. Semiconductor physics with applications. Lasers and optoelectronic properties. Dielectric properties of materials, including piezoelectric and ferroelectric applications. Magnetic semiconductors, including applications on data storage. Applications within sensor technology.

Prerequisites
Basics in mathematics, physics and chemistry corresponding to basic courses at KTH.

Requirements
One exam (TEN1; 3 p), industrial seminars and a literature task (ÖVN1; 1p).

Required Reading
L. Solymar and D. Walsh: Lectures on the Electrical Properties of Materials. Oxford Science Publications, 6th edition (parts of). Offprint and copied material.

2B1263 Ytfysik, grundkurs

Surface Physics, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4), MOLE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mats Göthelid, gothelid@imit.kth.se
Tel. 790 41 54
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h

Mål
Förståelse för de vanligaste spektroskopierna för gränsytor mellan fasta faser och gaser. Speciellt hur olika spektroskopier ger kompletterande bilder av atomär, elektronisk och kemisk struktur vid gränsytor.

Kursinnehåll
De speciella bindningsförhållandena vid materialytor beskrivs. Materialytors egenskaper vid kemiska reaktioner som diskuteras. Grunderna för modern ytfysik liksom ett antal vakuumbaserade ytspektroskopier för att beskriva geometri, elektronstruktur och ytvibrationer genomgås.

Förkunskaper
Fasta Tillståndets Fysik gk

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur
Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films, H. Lüth, Springer Verlag

Aim
Understanding of the most common spectroscopic methods for the interface between solid phases and gases. Especially how different spectroscopic methods give complementary information of the atomic, electronic and chemical structure at interfaces.

Syllabus
The different bonds at material surfaces are described. Properties of material surfaces for chemical reactions are discussed. The basics for modern surface physics as well as a number of vacuum based surface spectroscopies for describing geometry, electron structure and surface vibrations. An active participation is required.

Prerequisites
Solid State Physics, basic course

Requirements
Written examination (TEN1; 4 credits).

Required Reading
Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films, H. Lüth, Springer Verlag

2B1270 Statistisk fysik

Statistical Physics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEMA(ME3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEEL(ME3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Oscar Tjernberg, oscar@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 58
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Mål
Kursen skall ge grundläggande kunskaper inom statistisk fysik och den statistiska fysikens verktyg. Vidare ska kursen hjälpa till att skapa en helhetsbild av de kunskaper som förvärvats inom termodynamik, kvantmekanik och fasta tillståndets fysik samt vidareutveckla dessa kunskaper. Vissa utblickar mot användningen av statistiska fysikens verktyg inom biologi och ekonomi kommer också att ges.

Kursinnehåll
- Termodynamikens mikroskopiska grunder
- Ensembler och fördelningar
- Medelfältteori
- Vätskor och kvantvätskor
- Fasövergångar och kritiska fenomen
- Renormalisering
- Kvantvätskor
- Oordnade system
- Simuleringar
- Andra tillämpningar

Förkunskaper
Avklarade kurser inom grundläggande mekanik, termodynamik, kvantmekanik och fasta tillståndets fysik samt obligatoriska kurser i matematik.

Kursfordringar
Godkända hemuppgifter/projektuppgifter

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Aim
The course shall give basic knowledge about statistical physics and the techniques employed in statistical physics. Furthermore, the course aims at unifying the knowledge acquired in earlier physics courses in thermodynamics, quantum mechanics and solid state physics and enhance this knowledge in selected areas. A brief overview of the use of statistical physics techniques in the fields of biology and economics will also be given.

Syllabus
- The microscopic foundation of thermodynamics
- Ensembles and distributions
- Mean field theory
- Phase transitions and critical phenomena
- Renormalization
- Quantum fluids
- Disordered systems
- Simulations
- Other applications

Prerequisites
Completed courses in basic mechanics, thermodynamics, quantum mechanics and solid state physics as well as the mandatory courses in mathematics.

Requirements
Take home problems and/or project assignment

Required Reading
To be announced at the beginning of the course

2B1310 Mikrovågsteknik

Microwave Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4), KSYS(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-790 40 72
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 18 h
Lab 10 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEBI(ME3), MEEL(ME3), MEFO(ME3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 18 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om mikrovågskomponenter och kretsar.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs kunna

- förstå teorin för och egenskaperna hos transmissionsledningar och vågledare,
- beskriva, analysera och dimensionera enklare mikrovågskretsar och komponenter, såsom anpassare, kopplare, antenner och förstärkare
- beskriva och grovt dimensionera vanliga system såsom radar och länkar,
- hantera mikrovågsapparatur och kunna göra mikrovågsmätningar.

Kursinnehåll

Ledningsteori, vågledare, spridningsparametrar, impedanstransformation, anpassning, antenner, resonatorer, passiva och aktiva mikrovågskomponenter, mikrovågskommunikationssystem, radar, mikrovågsmätteknik.

Förkunskaper

De obligatoriska kurserna på E-, ME- eller F-programmen, särskilt Teoretisk Elektroteknik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Aim
After the course the participants should be able to:

- Understand the theory and characteristics of waveguides and transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e g matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Describe and coarsely design common systems such as radar and microwave transmission links.
- Handle microwave equipment and be able to make measurements.

Syllabus
Circuit theory, waveguides, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave communication systems, radar, microwave measurements.

Prerequisites
The compulsory courses of the E, ME or F programmes, especially Electromagnetic Theory.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits)
Lab course (LAB1; 1 credit)

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1311 Mikrovågsteknik, mindre kurs

Microwave Engineering, Minor Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MIK(IT3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-790 40 72
Kursuppläggning/Time Period 2

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap om mikrovågskomponenter och kretsar.

Mål
Deltagarna skall efter genomgången kurs kunna
- förstå teorin för och egenskaperna hos transmissionsledningar
- beskriva, analysera och dimensionera enklare mikrovågskretsar och komponenter, såsom anpassare, kopplare, antenner och förstärkare
- hantera mikrovågsapparatur och kunna göra mikrovågsmätningar.

Kursinnehåll
Ledningsteori, spridningsparametrar, impedanstransformation, anpassning, antenner, resonatorer, passiva och aktiva mikrovågskomponenter, mikrovågsmätteknik.

Förkunskaper
De obligatoriska kurserna på IT-programmet.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Aim
After the course the participants should be able to:
- Understand the theory and characteristics of transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e g matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Handle microwave equipment and be able to make measurements.

Syllabus
Circuit theory, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave measurements.

Prerequisites
The compulsory courses of the IT programme.

Requirements
One written examination (TEN1; 3 credits)
Lab course (LAB1; 1 credit)

Registration
Exam: Compulsory

2B1322 Fiberoptisk kommunikation

Fibre Optical Communication

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME3)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se
Tel. 08 790 40 53
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 14 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om fiberoptiska komponenter, länkar och system.

Mål
Kursen ger grundläggande kunskaper om fiberoptiska komponenter, länkar och system. Från den fysikaliska beskrivningen av komponenterna härleds deras systembeskrivande parametrar och med dessa som grund dimensioneras digitala fiberoptiska länkar och system.
Efter genomgången kurs ska deltagarna:
Förstå, beskriva, analysera, jämföra de viktiga komponenterna ljuskällor, fibrer och detektorer både i fysikaliskt och systemmässigt hänseende, kunna dimensionera digitala fiberoptiska länkar.

Kursinnehåll
Dielektriska vågledare: dämpning, våglängdsdispersion. Ljuskällor: halvledarlaser, lysdiod, tillståndsekvationer, uteffekt, modulering, brus, laserförstärkare, chirp. Detektorer: PIN-diod, lavinfotodiod, responsitivitet, bandbredd, brus. System: Direktdetekterande system, heterodyna system, dämpningsbegränsning, dispersionsbegränsning, signalberoende brus, additivt brus, bitfelssannolikhet, optiska nät, solitoner.

Förkunskaper
Det förutsätts att deltagaren är bekant med grunderna om:
- Vågledare, närmare bestämt vågekvationen och modbegreppet, vilket kan läsas om i kurserna 2A1820, 2A1840 eller 2A1850 eller i vågledaravsnittet i mikrovågskursen 2B1310;
- Kretsteori, närmare bestämt impulssvar, faltningsintegral och överföringsfunktion för tidskontinuerliga signaler, vilket kan läsas om i signaler och system 2E1313 eller 5B1215.
- Pn-övergången, vilket kan läsas i halvledarkomponenter 2B1252.
- Brus, närmare bestämt definition av autokorrelationsfunktionen för analoga signaler, spektraltäthet och filtrering, vilket kan läsas i signalteori 2E1423;

Påbyggnad
Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur
Agrawal: ”Fiber-Optic Communication Systems”, third edition, Wiley 2002.
Övrig kurslitteratur är exempelsamling, extentor och laborationsanvisningar

Anmälan
Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course gives knowledge of fibre optical components, links, and systems.

Aim
The course content is knowledge of fibre optical components, links, and systems. The system relevant parameters of devices are derived from a physical description, and these parameters form the basis for designing fibre optic links. After a completed course the participants should be able to: Understand, describe, analyze, compare the most important devices: light sources, fibres and detectors. Design digital fibre optic links.

Syllabus
Dielectric wave-guides: Attenuation, wavelength dispersion. Light sources: Semiconductor laser, light emitting diode, rate equations, output power, modulation, noise, laser amplifiers, chirp. Detectors: PIN diode, avalanche diode, responsitivity, bandwidth, noise, Systems: Direct detection systems, heterodyne systems, attenuation limitations, dispersion limitations, signal dependent noise, additive noise, bit error rate, optical networks, solitones.

Prerequisites
It is assumed that the participants are familiar with:
- Wave guides, i.e. wave equation and modes, which is given in 2A1820, 2A1840 or 2A1850 or in the wave guide chapter in Microwave Engineering 2B1310;
- Circuit theory, i.e. impulse response, convolutions, and transfer function for time continuous signals, which is taught in Signals and Systems 2E1313 or 5B1215;
- Pn-junction, which is taught in Solid state components 2B1252;
- Noise, i.e. the concepts of auto correlation for analogue signals, spectral density and filtering, which is taught in Signal theory 2E1423;

Follow up
The courses of the bloc Electronics.

Requirements
One written examination (TEN1, 4 credits) and lab course (LAB1, 1 credit)

Required Reading
Agrawal: ”Fiber-Optic Communication Systems”, third edition, Wiley 2002

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1325 Fotonik

Photonics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME3)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), LAKV(F4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 38 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ger fördjupad kunskap inom fotonik med inriktning mot telekommunikation.

Mål
Att ge fördjupade kunskaper, baserade på institutionens forskning om såväl komponenter som systemaspekter inom området optisk kommunikation, innefattande bl a optiska förstärkare, integrerad fotonik och optiska nät.

Kursinnehåll
Halvledarlasern: Material och processteknologi, rate-ekvationer, modulerbarhet, side mode suppression, linjebredd, uteffekt, quantum well lasern, avstämbara lasrar. Optiska förstärkare: principer, typer, brus. Integrerad fotonik: grundläggande mekanismer, filter, integrerade optoelektroniska kretsar, optoelektronisk integration. Optiska nät: realisering, routing, switching, jämförelse fotonik-elektronik, tillämpningar.

Förkunskaper
2B1320 Fiberoptisk kommunikation.

Kursfordringar
Godkänt projektarbete (ANN1; 5p)
Inlämningsuppgifter

Kurslitteratur
Föreläsningsanteckningar och Agrawal, Fiber Optic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics in the context of telecommunication.

Aim
To give in depth knowledge of device as well as systems aspects of optical communications including optical amplifiers, integrated photonics and optical networks.
Subjects within our laboratory's current research are especially emphasized.

Syllabus
The semiconductor laser: Rate equations, modulations, side mode suppression, line width, output power, material and process technology, quantum well lasers, tunable lasers.
Optical amplifiers: Principles, different types, noise.
Integrated photonics: Basic mechanisms, filters, integrated optoelectronics.
Optical networks: Implementation, routing, switching, comparison photonics-electronics, applications, problems.

Prerequisites
2B1320 Fibre Optics Communication.

Requirements
- Project work (ANN1; 5 credits)
- Home assignments

Required Reading
Lecture notes and Agrawal, Fiber Optic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära

Electromagnetism and Waves

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Valfri för/Elective for	TTITM1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Björk, gunnarb@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 82
Kursuppläggning/Time Period 3

Mål

Kursen skall ge

- kännedom om de viktigaste begreppen i samband med elektriska och magnetiska fält samt mekaniska och elektromagnetiska vågor.
- kunskap om teorier och modeller som beskriver fält och vågor.
- kännedom om tekniska tillämpningar.
- träning i att analysera, formulera och lösa enkla problem.
- kännedom om fysikaliska mätmetoder och instrument.

Kursinnehåll

El-statik: fältstyrka och potential, Gauss' sats, metaller och dielektrika, kondensatorn, elektrostatisk energi.
Magnetfält: Uppkomst, kraftverkan, magnetiska material och kretsar, magnetisk energi. Tekniska tillämpningar. Elektromagnetisk induktion. Växelströmmar. Något om elektriska mätinstrument.
Maxwells ekvationer.
Grundläggande vågbegrepp. Något om mekaniska vågor och akustik.
Elektromagnetiska vågor: Alstring, polarisation, interferens och diffraktion, tekniska tillämpningar.
Extensivt: Lasern, koherens.

Förkunskaper

5B1115 Matematik I och 5B1116 Matematik II

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

Kurslitteratur

Fundamentals of Physics, 6:e uppl., D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Wiley, 1999, ISBN 0-471-39222-8

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Aim

- To provide the students with the basic ideas and concepts of electro- and magnetostatic fields and mechanical and electromagnetic waves.
- To give a working proficiency in using theories and models describing electromagnetic fields and waves.
- To give an orientation about technical applications of field and wave phenomena.
- To provide training to formulate, analyze and solve basic field and wave problems.
- To give an overview of measurement techniques and measurement instruments.

Syllabus

Electrostatics: The electric field and potential, Gauss' theorem, metals and dielectrics, the capacitor, electrostatic energy.
Magnetic fields: Generation, magnetic forces, magnetic materials and circuits, magnetic energy. Technical applications. Electromagnetic induction. Alternating current. An introduction to measurement instruments.
Maxwell's equations.
Fundamental wave concepts. A short introduction to mechanical waves and acoustics.
Electromagnetic waves: Generation, polarisation, interference and diffraction, technical applications.
Extensive syllabus: The laser, coherence.

Prerequisites

5B1115 Matematik I och 5B1116 Matematik II

Requirements

A written examination (TEN1; 4 credits).

Required Reading

Fundamentals of Physics, 6:e uppl., D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Wiley, 1999, ISBN 0-471-39222-8

Registration

Exam: Compulsory

2B1380 Optik, allmän kurs

Optics, General Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ari Friberg, ari.friberg@imit.kth.se
Tel. 790 41 91
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 14 h
Lab 25 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 14 h
Lab 25 h

Mål

Kursen har främst två mål:
- att i sig själv ge fördjupad och bred insikt i optiken som vetenskap och teknik, dess grundläggande fysik och fenomen och deras betydelse för tekniska tillämpningar
- att vara en utgångsplatå för de följande, mer specialiserade kurserna inom modern optik, fotonik och laserteknik.

Efter genomgången kurs bör deltagarna ha förutsättningar att med hjälp av böcker och tidskriftslitteratur arbeta sig in i de flesta frågeställningarna inom optiken, vare sig det gäller forskning eller lösning av tekniska problem.

Kursinnehåll

Elektromagnetiska fält, utbredning i vakuum och materia. Fysikalisk optik. Polarisation, interferens, tunnfilmsoptik, optisk mätteknik. Diffraktion, Fourieroptik, optisk informationsbehandling. Koherens. Kvantfenomen, laser och aktuella tillämpningar, ickelinjär optik.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper inom klassisk fysik, speciellt de inom olika områden av fysiken förekommande vågfenomenen och elementär klassisk optik och matematik (vektoranalys, differentialekvationer, Fouriertransformation).

Påbyggnad

Kurser och examensarbeten inom modern optik, fotonik och laserteknik vid institutionen för mikroelektronik och informationsteknik (IMIT), fysiska institutionen m fl.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3p).
Fullgjord laborationskurs (LAB1; 1p).

Kurslitteratur

Hecht, E., Optics (4:e uppl. 2002), Addison Wesley.

Aim

The course has primarily two goals
- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications
- to be a starting point for the following, more specialised courses within the general area of optical physics, photonics and laser technology.

The course aims to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical in nature.

Syllabus

Electromagnetic fields, propagation in vacuum and matter. Wave optics. Polarization, interference, optics of thin films, optical measurement techniques. Diffraction, Fourier optics, optical information processing. Coherence. Quantum phenomena, lasers and current applications, nonlinear optics.

Prerequisites

Basic knowledge in classical physics, especially waves and elementary optics and mathematics (vector analysis, differential equations, Fourier transforms).

Follow up

Courses and master theses in optical physics, photonics and laser technology at the department of Microelectronics and Information Technology (IMIT), the department of Physics and others.

Requirements

One written exam (TEN1; 3 credits).
Laboratory (LAB1; 1 credit).

Required Reading

Hecht, E., Optics (4th ed. 2002), Addison Wesley.

2B1381 Optik, tilläggskurs

Optics, Extended Course

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ari Friberg, ari.friberg@imit.kth.se
Tel. 790 41 91
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 12 h
Övningar 6 h
Lab 10 h

Kursen kan enbart läsas som ett tillägg till 2B1380.
The course can only be studied as a supplement to 2B1380.

Mål

Optik tilläggskurs är en utvidgning av allmänna kursen och har främst två mål:

- att i sig själv ge fördjupad och bred insikt i optiken som vetenskap och teknik, dess grundläggande fysik och fenomen och deras betydelse för tekniska tillämpningar
- att vara en utgångsplatå för de följande, mer specialiserade kurserna inom optik, fotonik och laserteknik.

Efter genomgången av kurserna Optik ak och tk bör deltagarna ha förutsättningar att med hjälp av böcker och tidskriftslitteratur arbeta sig in i de flesta frågeställningarna inom optiken, vare sig det gäller forskning eller lösning av tekniska problem.

Kursinnehåll

Tilläggskurs: Geometrisk optik och avbildning, optikanalys och -konstruktion, bildkvalitet. Överföring av energi och information; radiometri och fotometri.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper inom klassisk fysik, speciellt de inom olika områden av fysiken förekommande vågfenomenen och elementär klassisk optik och matematik (vektoranalys, differentialekvationer, Fouriertransformation).

Påbyggnad

Kurser och examensarbeten inom modern optik, fotonik och laserteknik vid institutionen för mikroelektronik och informationsteknik (IMIT), fysiska institutionen m fl.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 1,5p).
Fullgjord laborationskurs (LAB1; 0,5p).

Kurslitteratur

Hecht, E., Optics (4:e uppl. 2002), Addison Wesley. Utdelat kursmaterial.

Aim
The courses, with the extension course being an addition to the general course, have primarily two goals

- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications
- to be a starting point for the following, more specialised courses within the general area of optical physics, photonics and laser technology.

The courses aim to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical in nature.

Syllabus
Extended course: Geometrical optics and image formation, optical analysis and design, image quality. Transfer of energy and information; radiometry and photometry.

Prerequisites
Basic knowledge in classical physics, especially waves and elementary optics and mathematics (vector analysis, differential equations, Fourier transforms).

Follow up
Courses and master theses in optical physics, photonics and laser technology at the department of Microelectronics and Information Technology (IMIT), the department of Physics and others.

Requirements
One written exam (TEN1; 1,5cr).
Laboratory (LAB1;0, 5cr).

Required Reading
Hecht, E., Optics (4th ed. 2002), Addison Wesley. Course material.

2B1382 Optik, fortsättningskurs

Optics, Continuation Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Saulius Marcinkevicius, sm@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 92
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar aktuella ämnen inom modern optik och laserteknik.

Mål
Kursen ger utvidgade och fördjupade kunskaper inom områden som är av aktuellt intresse i optisk forskning och teknologi. Dessa omfattar laserfysik, ickelinjär optik, fiber- och vågledarsystem, ultrasnabb optik, halvledaroptik, optisk koherens, elektromagnetisk och diffraktiv optik, optiska material, biofotonik och biomedicinsk optik, etc.

Kursinnehåll
Innehållet varierar från år till år, men har vanligtvis anknytning till pågående forskning. De senaste åren har ämnena varit femtosekundsoptik och ultrasnabb spektroskopi, optisk koherens och lokaliserade vågor och halvledaroptik.

Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom optik och/eller halvledarfysik.

Påbyggnad
Kurser och examensarbeten inom optik, optisk fysik, fotonik och laserteknik vid inst. för mikroelektronik och informationsteknik (IMIT), fysikinstitutionen m. fl.

Kursfordringar
Individuella hemuppgifter (INL1; 4 p)

Kurslitteratur
Kurslitteraturen meddelas tillsammans med årets ämne.

Abstract
The course deals with current topics in modern optics and laser technology.

Aim
The course will expand and deepen the knowledge in areas that are of topical interest in optical sciences and engineering. These areas include laser physics, nonlinear optics, fiber and guided-wave systems, ultrafast optics, semiconductor optics, optical coherence, electromagnetic and diffractive optics, optical materials, biophotonics and biomedical optics, etc.

Syllabus
The contents vary from year to year, as a rule with connections to ongoing research. During the previous years the topics have been: femtosecond optics and ultrafast spectroscopy, optical coherence and localized waves, semiconductor optics.

Prerequisites
Basic knowledge of optics and/or semiconductor physics.

Follow up
Courses and master theses in optics, optical physics, photonics, and laser technology at the department of Microelectronics and Information Technology (IMIT), the department of Physics, and others.

Requirements

Individual home assignments (INL1; 4 credits)

Required Reading
Course literature will be announced together with the topic.

2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk

ASIC-design Methodology with High-level Languages

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), EDIB(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Lab 16 h

Mål

Målet av kursen är att lära sig viktiga koncept och metoder relaterade till konstruktion, test och implementering av digitala ASICar och FPGAer. Konstruktionsprocessen börjar antingen från en beteende eller strukturmodel beskriven i VHDL.
Kursen fokuserar på syntesen från register transfer level (RTL), men inkluderar också formell verifiering, konstruktion för testbarhet, teknologimappning och fysisk layout

Kursinnehåll

- Grundläggande koncept och uppgifter i en ASIC-konstruktionsprocess
- ASIC-teknologier(ASIC vs. FPGA)
- Syntetiserbar delmängd av VHDL
- RTL syntes
- Syntesverktyg
- Formell verifiering
- Test och konstruktion för testbarhet
- Teknologimappning
- Fysisk layout.

Förkunskaper

2B1512 eller motsvarande.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Laborationskurs (LAB1; 2p)

Övrigt

ASIC = Application Specific Integrated Circuit
FPGA = Field Programmable Gate Array
VHDL = VHSIC Hardware Description Language
VHSIC = Very High Speed Integrated Circuit

Aim

The aim of the course is to teach important concepts and methods related to design, testing and implementation of digital ASICs and FPGAs.. The design process starts from a behavioral or structural description in VHDL.
The main focus lies on synthesis from the register transfer level, but will also discuss formal verification, design for testability, technology mapping and physical layout issues.

Syllabus

- Basic concepts and tasks in ASIC design
- ASIC-technologies(ASICs vs. FPGAs)
- Synthesizable subset of VHDL
- RTL synthesis
- Synthesis tools
- Formal verification
- Test and design for testability
- Technology Mapping
- Physical Layout

Prerequisites

2B1512 or similar.

Requirements

Tentamen (TEN1; 3p)
Laborationskurs (LAB1; 2p)

Other

ASIC = Application Specific Integrated Circuit
FPGA = Field Programmable Gate Array
VHDL = VHSIC Hardware Description Language
VHSIC = Very High Speed Integrated Circuit

2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI

Design of Digital Integrated Circuits - VLSI

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	DSYS(D4), ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 21 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Mål

The course is intended to give the student an understanding of the fundamental system level electrical issues involved in the design of digital deep submicron CMOS VLSI systems and a mastery of the basic techniques and methods used to deal with these issues. The key focus in this course is on impact of interconnects (metal Al or Cu wires) to circuit and system properties. Issues related to interconnects will be introduced in the areas of power distribution, signalling, timing, synchronization, noise-management, and related chip power consumption minimization. In each area, the fundamental problems will be introduced and engineering architecture and circuit solutions to these problems discussed. The above-mentioned issues will define how price and performance competitive and reliable the designed VLSI circuits and related end-product systems will be for the end user.

Kursinnehåll

Deep submicron phenomena. Interconnect scaling and interconnectivity constraints. Interconnects on silicon. Noise in digital systems and noise budgeting. Crosstalk. Power distribution design. Signalling conventions. Noise immunity vs. Noise margin. On-chip and off-chip signalling strategies. Timing fundamentals. Timing uncertainty. Synchronous and pipelined timing conventions. Clock distribution strategies. Signalling and timing circuits. Power optimization in signalling and timing.

Förkunskaper

Basic Courses on Digital and Analog Electronics

Påbyggnad

2B1430
2B1450
2B1480
Diploma work in electronic system design

Kursfordringar

Examination (TEN1; 2 credits)
Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Project (PRO1; 1 credit)

Kurslitteratur

William J. Dally: Digital System Engineering , Cambridge University Press, ISBN 0-521-59292-5

Anmälan

Till kurs: Compulsory

Aim

The course is intended to give the student an understanding of the fundamental system level electrical issues involved in the design of digital deep submicron CMOS VLSI systems and a mastery of the basic techniques and methods used to deal with these issues. The key focus in this course is on impact of interconnects (metal Al or Cu wires) to circuit and system properties. Issues related to interconnects will be introduced in the areas of power distribution, signalling, timing, synchronization, noise-management, and related chip power consumption minimization. In each area, the fundamental problems will be introduced and engineering architecture and circuit solutions to these problems discussed. The above-mentioned issues will define how price and performance competitive and reliable the designed VLSI circuits and related end-product systems will be for the end user.

Syllabus

Deep submicron phenomena. Interconnect scaling and interconnectivity constraints. Interconnects on silicon. Noise in digital systems and noise budgeting. Crosstalk. Power distribution design. Signalling conventions. Noise immunity vs. Noise margin. On-chip and off-chip signalling strategies. Timing fundamentals. Timing uncertainty. Synchronous and pipelined timing conventions. Clock distribution strategies. Signalling and timing circuits. Power optimization in signalling and timing.

Prerequisites

Basic Courses on Digital and Analog Electronics

Follow up

2B1430
2B1450
2B1480
Diploma work in electronic system design

Requirements

Examination (TEN1; 2 credits)
Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Project (PRO1; 1 credit)

Required Reading
William J. Dally: Digital System Engineering , Cambridge University Press, ISBN 0-521-59292-5

Registration
Course: Compulsory

2B1429 System modellering

System Modelling

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), EDIB(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Axel Jantsch, axel@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 24
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Modellering av komplexa system är det genomgående temat för kursen. Modellering är en oumbärlig teknik och har en mängd olika tillämpningar. Därför är det viktigt att förstå fundamentala modelleringsbegrepp. Innebörden av dessa begrepp behandlas för de viktigaste tillämpningarna, vilka är funktionell specifikation, prestationsanalys, syntes och utveckling samt verifikation.

Mål

Målet med denna kurs är

- att presentera huvudbegreppen för modellering, såsom tillstånd, tillståndsrymder, datormodeller och samtidighet, modellering av data och tid
- att förknippa dessa begrepp med ovanstående tillämpningar samt att visa möjligheter och begränsningar av olika tillämpningstekniker och verktyg, till exempel syntes, prestationsanalys och formal verifikation.

Kursinnehåll

Introduktion till modellering av komplexa system samt begreppen funktion, kommunikation, data och tid för olika abstraktionsnivåer, vilka är oberoende av implementationstekniker såsom för hårdvara eller mjukvara.
Introduktion till huvudtillämpningarna prestationsanalys, funktionell specifikation, utveckling, syntes och verifikation.
Övningar och laborationer ger en gedigen kunskap om dessa begrepp och tillämpningar.

Förkunskaper

Hardware Modelling
2B1441 Digital Design
2B1447 SoC Architectures

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5 p).

Kurslitteratur

Axel Jantsch, "Modeling Embedded Systems and SoCs", Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

Abstract
The theme of the course is system modelling. Since modelling is an indispensable technique and serves various purposes, it is important to understand the fundamental concepts. These are discussed in relation to the most important applications of modelling, namely functional specification, performance analysis, design and synthesis, and validation.

Aim
The main objectives are

- to convey the main concepts of modelling, which are state and state space, models of computation and concurrency, communication, modelling of data and time;
- to relate these concepts to four applications and show the impact of the fundamental concepts on the potential and limitations of application techniques and tools, such as synthesis, performance analysis, formal verification, etc.

Syllabus
Introduction to system modelling concepts, in particular concepts to model computation, data, communication, and time at different abstraction levels which are independent from implementation technology such as hardware and software.
Introduction to the main system modelling applications performance analysis, functional specification, design and synthesis, and validation.
Practical exercises to elaborate on specific important modelling aspects.

Prerequisites
Hardware Modelling
2B1441 Digital Design
2B1447 SoC Architectures

Requirements
Examination (TEN1; 5 cr).

Required Reading
Axel Jantsch, "Modeling Embedded Systems and SoCs", Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI

Design of Digital Integrated Circuits - LSI

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), MIK(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4)
Valfri för/Elective for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-7904150 el. 08-7907795
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kursen ges på campus. Kursen 2B1430 överenstämmer med 2B1480, varför endast en av kurserna kan läsas.
The course is given on Campus. The course is similar to 2B1480.

Kortbeskrivning
Kursen tar upp kretstekniska problemställningar som förekommer i samband med konstruktion av logiska elektronikenheter på transistor-, krets och funktionsnivå. Kursen vänder sig till studeranden som är intresserade av kretskonstruktion såväl som halvledarkomponenter och halvledarteknologi.

Mål
Efter genomgången kurs skall teknologerna ha inhämtat nödvändig teori och praktik för att kunna konstruera en integrerad digitalkrets med CMOS-teknologi samt verifiera IC-kretsens uppförande. Konstruktionen sker i en modern 0,25 mikrometer CMOS-process. Vid laborationerna och projektarbetet användes programmet Microwind för fysisk layout/editering och kretssimulering.

Kursinnehåll
De integrerade IC-kretsarnas tillkomst och konstruktion. Uvecklingstrender. En översikt av fundamentala egenskaper hos MOS-transistorer relevanta för konstruktion av digital IC- kretsar.
Konstruktionsregler kretslayout. CMOS-teknologi. Processparametrar. Kravspecifikation. Inverteraren, digitalteknikens grundkomponent. Inverterarens uppbyggnad och elektriska egenskaper. Logikgrindar. Boolska funktioner och duala uttryck. Syntes av CMOS- logik. Konstruktion av drivkretsar. Elementära sekvenskretsar. Konstruktion för statisk resp.dynamisk CMOS. Konstruktion för testbarhet.

Laborationer och ett projekt ger kursdeltagarna goda kunskaper i konstuktion av IC-kretsar och kretssimulering. Viktiga moment i kursen är inlämningsuppgifter i anslutning till övningar och laborationer samt ett IC-konstruktionsprojekt, där teknologerna utifrån en konstruktionsspecifikation utarbetar underlag (layout) för IC-processning.

Förkunskaper
Någon av kurserna 2B1520, 2B1545 eller 2B1550

Påbyggnad
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar- VLSI

Kursfordringar
Godkänd skriftligt utformad projektrapport och en muntlig redovisning av denna (ANN1;3p) Godkända inlämningsuppgifter samt godkänd laborationskurs (LAB1;2 p) . För betyget fem fordras en extraredovisning

Kurslitteratur
Jan M. Rabaye : Digital Integrated Circuits : A Design Perspective (2nd Edition) Prentice-Hall 2003, ISBN 0-13-120764-4

Anmälan
Till kurs: Obligatorisk

Abstract
This course focus is on techniques to analyse and design digital integrated circuits on a transistor, circuit and functional abstraction level. The course is intended for students interested in semiconductor physics and MOS circuit design.

Aim
To learn the fundamental theoretical basics for analysis and design of logic circuits on transistor-, circuit-, and functional block level. To learn about of the different phases of IC design and issues related to modelling and essential design parameters for a modern 0.25 ?m?CMOS-process. To understand the set of tools used in a CAE program for physical layout and editing. To become acquainted with the Microwind layout editor program with internal circuit extraction and simulation

Syllabus
An overview of IC development and trends. A review of basic properties of MOS transistors relevant for digital logic design. CMOS layout and design rules. Process parameters. Design specification. Floorplan. The CMOS inverter, physical layout and electrical properties. Static CMOS. Logic gates. Boolean functions and dual expressions. Synthesis of CMOS- logic. Design of buffer drivers and interface logic. Design of elementary sequential logic circuits. Dynamic CMOS circuits. Design for testability.

Laboratory work and a design project are intended to give the students good knowledge of design and verification of CMOS logic circuits. Important requirements to pass the course are homeworks, related to exercises and laboratory work, and an IC design project.
A written design specification is compulsory to start the project design phase. The circuit behavior must be verified by simulation and documented together with a description of the logic function and layout of circuit leaf cells of the integrated circuit. Finally the project is presented for a teacher and some students of the course.

Prerequisites
Either 2B1520 or 2B1545 or 2B1450

Follow up
2B1428.Design of Digital Integrated circuits-VLSI

Requirements
Lab course (LAB1; 2 credits.).
Project work (ANN1; 3 credits.).

Required Reading
Jan M. Rabaye : Digital Integrated Circuits : A Design Perspective (2nd Edition) Prentice-Hall 2003, ISBN 0-13-120764-4
.

Registration
Course: Compulsory

2B1445 Embedded Systems

Embedded Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 1
Lab 20 h
Lektioner 24 h
Seminarier 10 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar uppbyggnad och konstruktion av inbyggda datorsystem. Det är troligt att det i de flesta hem i västvärlden finns produkter med sammanlagt tiotals eller fler inbyggda datorsystem. Dessa finns i dagsläget överallt i produkter som mobiltelefoner, digital-TV-boxar, mikrovågsugnar m.m. Även i bilar, som vi normalt inte förknippar med datorer, finns det nu ett flertal mikroprocessorstyrda enheter.

Mål

Det övergripande målet med kursen är att studenterna ska ha en översiktlig kunskap om uppbyggnad och konstruktion av inbyggda datorsystem. Mer specifikt innebär detta kunskaper i:

- Arkitekturen hos mikroprocessorer för inbyggda system inkluderande instruktionsuppsättning (ISA), pipelining, minnessystem och effektförbrukning.
- Plattformar för inbyggda system inkluderande bussgränssnitt, minnesenheter och I/O-enheter i inbyggda system.
- Programkonstruktion och utvecklingsverktyg; prestanda- och energimodeller.
- Systemprogramvara för inbyggda system inkluderande en översikt av operativsystem och realtidsprogrammering och system.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper i högnivåspråksprogrammering i ett imperativt språk som t.ex. C, C++, Java eller Fortran.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1, 2p)
Tentamen (TEN1, 3p)

Kurslitteratur

Inte bestämt ännu.

Abstract
This course covers the design and development of embedded computer systems.
It is likely that in most homes in the western hemisphere own products with in total tens or more embedded computer systems. They are found everywhere in products such as mobile phones, digital TV sets, microwave ovens etc. Even in automobiles, which we don't associate with computers, there now are several microprocessor controlled devices.

Aim
The overall goal of the course is that the students should have an overview knowledge of the design and implementation of embedded computer systems. More specifically this means knowledge in:

- Microprocessor architecture for embedded systems including instruction set architecture, instruction pipelining, memory systems and power consumption
- Embedded computing platforms including bus interfaces, memory devices and I/O devices in embedded systems
- Embedded system's program design and development tools; performance and energy models
- System software for embedded systems including operating systems overview and real-time programming and systems

Prerequisites
Knowledge of high-level language programming in imperative languages such as C, C++, Java or Fortran is required.

Requirements
Laboratory course (LAB1, 2p)
Examination (TEN1, 3p)

Required Reading
Not decided yet.

2B1447 SoC Architectures

SoC Architectures

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h

Mål
Målet med kursen är att ge kunskaper om System on chip (SOC) arkitekturer baserad på IP (intellectual property) komponenter, som processor kärnor, distribuerade minnesstrukturer, on-chip och off-chip busstrukturer. Kursen ska också ge en överblick över industriella SoC platformer.

Kursinnehåll
Introduktion System-On-Chip Design och Arkitekturer. Digital Signal Processor Arkitektur. Hardware Accelerator. Nätverksprocessorer: Parallela Shared Memory Arkitekturer. On-Chip Bussar. On-Chip Nätverk. System-On-Chip-platformer. System-On-Chip Designmetoder.

Förkunskaper
2B1445, Embedded Systems

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2p)
Hemuppgifter (ANN1; 2p)

Kurslitteratur
Utdelat material

Aim
The objective of this course is to teach System on Chip (SOC) architectures based on intellectual property (IP) building blocks, such as processor cores, distributed memory, on-chip and off-chip bus structures. The course shall also give an overview over industrial SoC platforms.

Syllabus
Overview System-On-Chip Design and Architecture. Digital Signal Processor Architecture. Hardware Accelerator. Network Processors. Parallel Shared Memory Architectures. On-Chip Busses. On-Chip Networks. System-On-Chip Platforms. System-On-Chip Design Methods.

Prerequisites
2B1445, Embedded Systems

Requirements
Exam (TEN1; 2p)
Homework (ANN1; 2p)

Required Reading
Material will be distributed during the course.

2B1450 Electronic System Packaging

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEKK(IT3, IT4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

The objective of this course is to provide a coherent and pragmatic overview of relevant issues of physical architecture design of complex electronic system presented in such way that practicing electronics designers can communicate with experts in other fields and extract relevant design data for circuit and system design.

Kursinnehåll

This course provides a unified view of physical architecture of electronic systems from chip to cabinet via focus to interconnectivity and interconnections and their impact to performance and signal integrity and signal couplings. Our aim is to provide a coherent and pragmatic view for understanding the system performance constraints and their dependencies of the underlying technologies in order to define physical architecture of mixed signal systems. During the course we will

- Summarize the key interconnection technologies from chip to system with focus on the underlying principles and new technologies which will remain the basic for electronic design and manufacturing through the next decade
- Emphasize the interaction of chip and higher packaging level technologies for mixed signal system electrical design and system partitioning to different packaging technologies
- Analyse systematically the key electrical phenomena at chip, package and interconnection substrate levels defining the system signal integrity and robustness properties in order to define the future constraints to integration for communication and consumer electronic products.
- Emphasize the impact of deep sub micron CMOS technologies to system partitioning and packaging technologies.
- Introduce the early conceptual design for partitioning of the complex system to different packaging and interconnect hierarchies.

Förkunskaper

Basic knowledge on circuit theory such as 2B1520, 2B1430 or 2B1428

Kursfordringar

Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Examination (TEN1; 3 credits)

Kurslitteratur

Stephen H. Hall et al: High-Speed Digital System Design, Wiley Publishers, ISBN: 0-471-36090-2

Electronic System Packaging

Kursansvarig/Coordinator
Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19
Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lab 16 h

Aim
The objective of this course is to provide a coherent and pragmatic overview of relevant issues of physical architecture design of complex electronic system presented in such way that practicing electronics designers can communicate with experts in other fields and extract relevant design data for circuit and system design.

Syllabus
This course provides a unified view of physical architecture of electronic systems from chip to cabinet via focus to interconnectivity and interconnections and their impact to performance and signal integrity and signal couplings. Our aim is to provide a coherent and pragmatic view for understanding the system performance constraints and their dependencies of the underlying technologies in order to define physical architecture of mixed signal systems. During the course we will

- Summarize the key interconnection technologies from chip to system with focus on the underlying principles and new technologies which will remain the basic for electronic design and manufacturing through the next decade
- Emphasize the interaction of chip and higher packaging level technologies for mixed signal system electrical design and system partitioning to different packaging technologies
- Analyse systematically the key electrical phenomena at chip, package and interconnection substrate levels defining the system signal integrity and robustness properties in order to define the future constraints to integration for communication and consumer electronic products.
- Emphasize the impact of deep sub micron CMOS technologies to system partitioning and packaging technologies.
- Introduce the early conceptual design for partitioning of the complex system to different packaging and interconnect hierarchies.

Prerequisites
Basic knowledge on circuit theory such as 2B1520, 2B1430 or 2B1428

Requirements
Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Examination (TEN1; 3 credits)

Required Reading
Stephen H. Hall et al: High-Speed Digital System Design, Wiley Publishers, ISBN: 0-471-36090-2

2B1453 Design of Fault-tolerant Systems

Design of Fault-tolerant Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), EDIB(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	E3
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Elena Dubrova, elena@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 14
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h

Mål

The objective of the course is to teach the students the principles testability and of design of fault-tolerant SoC systems.

Kursinnehåll

Fault tolerance is the ability of a system to continue performing its intended function despite of faults. In a broad sense, fault tolerance is associated with reliability, with successful operation, and with the absence of breakdowns. The ultimate goal of fault tolerance is the development of a dependable system. As computer systems become relied upon by society more and more, dependability of these systems becomes a critical issue. In airplanes, chemical plants, heart pace-makers or other safety critical applications, a system failure can cost people's lives or environmental disaster.
There are various approaches to achieve fault-tolerance. Common to all these approaches is a certain amount of redundancy. This can a replicated hardware component, an additional check bit attached to a string of digital data, or a few lines of program code verifying the correctness of the program's results. In this course, we are going to study hardware as well and software fault tolerance. The rapid development of real-time computing applications that started around the mid-1990s, especially the demand for software-embedded intelligent devices, made software fault tolerance a pressing issue.
The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction
- Definition of fault tolerance
- Redundancy
- Applications of fault-tolerance
- Fundamentals of dependability
- Attributes: reliability, availability, safety
- Impairments: faults, errors and failures
- Means: fault prevention, removal and forecasting
- Dependability evaluation
- Common measures: failures rate, mean time to failure, mean time to repair, etc.
- Reliability block diagrams
- Markov processes
- Hardware redundancy
- Redundancy schemes
- Evaluation and comparison
- Applications
- Information redundancy
- Codes: linear, Hamming, cyclic, unordered, arithmetic, etc.
- Encoding and decoding techniques
- Applications
- Time redundancy

Aim
The objective of the course is to teach the students the principles testability and of design of fault-tolerant SoC systems.

Syllabus
Fault tolerance is the ability of a system to continue performing its intended function despite of faults. In a broad sense, fault tolerance is associated with reliability, with successful operation, and with the absence of breakdowns. The ultimate goal of fault tolerance is the development of a dependable system. As computer systems become relied upon by society more and more, dependability of these systems becomes a critical issue. In airplanes, chemical plants, heart pace-makers or other safety critical applications, a system failure can cost people's lives or environmental disaster.
There are various approaches to achieve fault-tolerance. Common to all these approaches is a certain amount of redundancy. This can a replicated hardware component, an additional check bit attached to a string of digital data, or a few lines of program code verifying the correctness of the program's results. In this course, we are going to study hardware as well and software fault tolerance. The rapid development of real-time computing applications that started around the mid-1990s, especially the demand for software-embedded intelligent devices, made software fault tolerance a pressing issue.
The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction
- Definition of fault tolerance
- Redundancy
- Applications of fault-tolerance
- Fundamentals of dependability
- Attributes: reliability, availability, safety
- Impairments: faults, errors and failures
- Means: fault prevention, removal and forecasting
- Dependability evaluation
- Common measures: failures rate, mean time to failure, mean time to repair, etc.

- Software fault tolerance
- Specific features
- Software fault tolerance techniques: N-version programming, recovery blocks, self-checking software, etc.

Förkunskaper
Basic understanding of circuits and digital logic.

Kursfordringar
Assignment (ANN1; 1 credit)
Midterm (ANN2; 1 credit)
Examination (TEN1; 2 credits)

It is a 4 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (20%), a midterm exam (20%) and a final exam (60%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Kurslitteratur
Course notes E. Dubrova, "Fault-Tolerant Design: An Introduction" (draft, will be distributed in the class).

- Reliability block diagrams
- Markov processes
- Hardware redundancy
- Redundancy schemes
- Evaluation and comparison
- Applications
- Information redundancy
- Codes: linear, Hamming, cyclic, unordered, arithmetic, etc.
- Encoding and decoding techniques
- Applications
- Time redundancy
- Software fault tolerance
- Specific features
- Software fault tolerance techniques: N-version programming, recovery blocks, self-checking software, etc.

Prerequisites
Basic understanding of circuits and digital logic.

Requirements
Assignment (ANN1; 1 credit)
Midterm (ANN2; 1 credit)
Examination (TEN1; 2 credits)

It is a 4 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (20%), a midterm exam (20%) and a final exam (60%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Required Reading
Course notes E. Dubrova, "Fault-Tolerant Design: An Introduction" (draft, will be distributed in the class).

2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	E3
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål
The objectives of the course is to give the students an understanding of data structures and algorithms behind modern computer-aided design tools.

Kursinnehåll
The design paradigm of how to build chips in the coming technologies will be changing due to the underlying technology changes with emphasis placed on different objectives of the synthesis and different sources affecting parameters like delay, communication, and power. In addition, larger systems will offer additional complexity and a shift to core based designs will be one way of coping with this. This brings the need for new, non-standard approaches to system design.
This course will in-depth course, covering the basics of theory and algorithms for computer-aided design. Some non-traditional techniques will also be presented and their application to the design of the next generation systems will be discussed.
The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction to CAD tools, design domains, computational complexity, logic functions
- Data structures, Binary Decision Diagrams, Boolean networks
- Algorithms, two- and multi-level optimization, factorized forms, decomposition

Förkunskaper
Basic understanding of circuits and digital logic, some background in algorithms and a programming background in C or C++.

Kursfordringar
Project work (ANN1; 1 credit)
Assignments (ANN2; 1 credit)
Examination (TEN1; 3 credits)

It is a 5 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (theory, 20%), a project (programming, 30%) and a final exam (50%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Kurslitteratur
Recommended reading :
Ed. S. Hassoun and T. Sasao, "Logic Synthesis and Verification", Kluwer Academic Publishers, 2002, ISBN 0-7923-7606-4. G. De Micheli, "Synthesis and optimization of digital circuits", McGraw-Hill, 1994.

Anatomy of EDA CAD-tools

Kursansvarig/Coordinator
Elena Dubrova, elena@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 14
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h

Aim
The objectives of the course is to give the students an understanding of data structures and algorithms behind modern computer-aided design tools.

Syllabus
The design paradigm of how to build chips in the coming technologies will be changing due to the underlying technology changes with emphasis placed on different objectives of the synthesis and different sources affecting parameters like delay, communication, and power. In addition, larger systems will offer additional complexity and a shift to core based designs will be one way of coping with this. This brings the need for new, non-standard approaches to system design.
This course will in-depth course, covering the basics of theory and algorithms for computer-aided design. Some non-traditional techniques will also be presented and their application to the design of the next generation systems will be discussed.
The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction to CAD tools, design domains, computational complexity, logic functions
- Data structures, Binary Decision Diagrams, Boolean networks
- Algorithms, two- and multi-level optimization, factorized forms, decomposition

Prerequisites
Basic understanding of circuits and digital logic, some background in algorithms and a programming background in C or C++.

Requirements
Project work (ANN1; 1 credit)
Assignments(ANN2; 1 credit)
Examination (TEN1; 3 credits)

It is a 5 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (theory, 20%), a project (programming, 30%) and a final exam (50%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Required Reading
Recommended reading :
Ed. S. Hassoun and T. Sasao, "Logic Synthesis and Verification", Kluwer Academic Publishers, 2002, ISBN 0-7923-7606-4. G. De Micheli, "Synthesis and optimization of digital circuits", McGraw-Hill, 1994.

2B1457 Special Topics on SoC

Special Topics on SoC

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04
Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 8 h

Mål
This course has a varying contents being adapted each year to selected state of the art topics of System-on-Chip design. The course is given by invited faculty from universities or industry from all over the world. The course aims to provide students with a front-line view of system-on-chip research, develop and application, and to prepare students for an advanced engineer career or Ph.D. studies in these fields. It will also be a good pre-study for students who intend to continue a Ph.D. study in our laboratory or other universities.

Förkunskaper
Basic Courses in SoC design

Kursfordringar
Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Kurslitteratur
(Varying)

Aim
This course has a varying contents being adapted each year to selected state of the art topics of System-on-Chip design. The course is given by invited faculty from universities or industry from all over the world. The course aims to provide students with a front-line view of system-on-chip research, develop and application, and to prepare students for an advanced engineer career or Ph.D. studies in these fields. It will also be a good pre-study for students who intend to continue a Ph.D. study in our laboratory or other universities.

Prerequisites
Basic Courses in SoC design

Requirements
Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Required Reading
(Varying)

2B1480 Submicron Digital Circuits Design

Submicron Digital Circuits Design

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursen 2B1480 överenstämmer med 2B1430, varför endast en av kurserna kan läsas.
The course is similar to 2B1430.

Kortbeskrivning

För information om kursinnehåll etc se engelsk text.

Mål

This course has a varying contents being adapted each year to selected state of the art topics of System-on-Chip design. The course is given by invited faculty from universities or industry from all over the world. The course aims to provide students with a front-line view of system-on-chip research, develop and application, and to prepare students for an advanced engineer career or Ph.D. studies in these fields. It will also be a good pre-study for students who intend to continue a Ph.D. study in our laboratory or other universities.

Kursansvarig/Coordinator
Svante Signell, svante@imit.kth.se
Tel. 08-7904146
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Aim
The objectives of this course are to provide analysis and design techniques for sub micron CMOS digital integrated circuits at building block level. Special emphasis is in understanding design trade-offs with power consumption, speed, and silicon area.

Syllabus
An overview of IC development and trends. Sub micron transistor characteristics. Scaling and technology roadmaps. VLSI layout and design rules. Static and dynamic characteristics of CMOS inverter. CMOS, Domino-CMOS and pass transistor CMOS logic. Sequential logic: latches and flip-flops in CMOS. Power consumption in logic. CMOS arithmetic. Power optimisation. CMOS memories.

Prerequisites
Basic courses in Digital Electronics, Analog Electronics, and Semiconductor Components.

Requirements
Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Project (PRO1; 1 credit)
Examination (TEN1; 2 credits)

Required Reading
(Currently not decided)

2B1512 Digitalkonstruktion med HDL

Digital Design with HDL

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4), MEKK(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), ELNI(E4), KSYS(E4)
Språk/Language	Svenska och engelska. Swedish and english.
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 28 h
Lab 36 h

Kompletterande kurs, 2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar -VLSI
Complementary course, 2B1428 Design of digital integrated circuits- VLSI

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i digital systemkonstruktion och modellering med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL och andra industriella datorbaserade hjälpmedel.

Abstract
The course gives basic knowledge in digital system design and modeling with the hardware description language VHDL and industrial computer aided design tools.

Mål

Att ge metodiska och praktiska kunskaper för att konstruera och modellera dagens och morgondagens komplexa digitala system.

Aim
To give methods and practice to be able to design and model today's and tomorrows complex digital systems.

Kursinnehåll

Introduktion till övergripande systemkonstruktionsflöde och implementeringstekniker. Introduktion till hårdvarubeskrivande språk. VHDL. Den syntetiserbara delmängden. Alternativa hårdvarubeskrivande språk (HDLer).
Systemmodellering med VHDL. Konstruktion och analys av kombinatoriska och sekventiella komponenter. Implementeringsarkitekturer. Asynkrona vs. Synkrona Statemaskiner. Konstruktionsmetodiker för data intensiva (Digital signalbehandling och telekommunikation) applikationer: Allokering, Schedulering, Bindning, Pipelining, Retiming. Bit-seriell design. Mikrocontrollers/processorer och databussar.

Syllabus
Introduction to a system design flow and implementation methods. Introduction to Hardware Description Languages. VHDL. The synthesizable subset. Alternative Hardware Description Languages (HDLs).

System modeling with VHDL. Design and analysis of combinatorial and sequential components. Implementation Architectures. Asynchronous vs. Synchronous state machines. Design methods for data intensive (Digital Signal Processing & telecommunication) applications: Allocation, Scheduling, Binding, Pipelining, Retiming. Bit-Serial Design. Micro controllers/processors and data busses.

Förkunskaper

2B1520 Elektronik eller 2B1545, Digital Elektronik.
Baskunskaper om mikroprocessorers uppbyggnad och instruktionsexekvering (motsvarande delar av tex 2G1518)

Prerequisites
2B1520, Electronics or 2B1545, Digital Electronics.
Basic knowledge of micro processor hardware and instruction execution (equivalent parts of e.g. 2G1518)

Påbyggnad

2B1423 ASIC-designmetodik med hårdvarubeskrivande språk
2B1429 Systemmodellering
2G1511 Datorarkitektur

Follow up
2B1423 ASIC-design Methodology with High-level languages,
2B1429 System Modeling
2G1511 Computer Architecture

Kursfordringar

Labkurs (LAB1; 3p),
Miniprojekt (PRO1; 1p)
Tentamen (TEN1; 2p).

Kursen examineras kontinuerligt. Varje laboration har också funktionen av en kontrollskrivning, vilken kan ge bonuspoäng till den skriftliga tentamen.

Requirements
Laboratory work (LAB 1; 3p)
Mini project (PRO1; 1p)
Exam (TEN1; 2p)

The course is examined continuously. The mini-project together with each passed laboratory session also has the function of a minor examination that gives bonus points for the written exam.

Kurslitteratur

Peter J. Ashenden, *The Designer's Guide to VHDL*, Morgan Kaufmann, 1996, ISBN 1-55860-270-4.
Skriftligt kursmaterial.

Required Reading
Peter J. Ashenden: *The Designer's*

Övrigt

HDL = Hardware Description Language
VHDL = VHSIC Hardware Description Language
VHSIC = Very High Speed Integrated Circuits

Guide to VHDL, Morgan Kaufmann, ISBN 1-55860-270-4.
Written lecture material.

Other
HDL = Hardware Description Language
VHDL = VHSIC Hardware Description Language
VHSIC = Very High Speed Integrated Circuits

2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs

Analog Electronics, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MIK(IT4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4), MEEL(ME3), TSOCM1
Valfri för/Elective for	MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Svante Signell, svante@imit.kth.se
Tel. 08-7904146

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 14 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

The course content is a deeper treatment of analog circuits and the basics of analog design.

Mål

- To analyze and design the basic building blocks of an operational amplifier
- To understand how to merge the necessary blocks in order to form an operational amplifier with the use of frequency response and feedback

Kursinnehåll

The analysis of the following blocks in bipolar and MOS: Single and multi-stage amplifiers, current mirrors, output stages, operational amplifiers. Frequency response of amplifiers, feedback theory.

Förkunskaper

2B1520 Elektronik

Påbyggnad

The courses of the competence profiles.

Kursfordringar

Lab. course (LAB1; 2 credits),
Written exam (ANN1; 3 credits).

Kurslitteratur

Paul R. Gray, RobertG. Meyer: *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits*, 4th ed, Wiley&Sons Inc, 2001

Anmälan

Till kurs: Compulsory

Abstract
The course content is a deeper treatment of analog circuits and the basics of analog design.

Aim

- To analyze and design the basic building blocks of an operational amplifier
- To understand how to merge the necessary blocks in order to form an operational amplifier with the use of frequency response and feedback

Syllabus
The analysis of the following blocks in bipolar and MOS: Single and multi-stage amplifiers, current mirrors, output stages, operational amplifiers. Frequency response of amplifiers, feedback theory.

Prerequisites
2B1520 Electronics

Follow up
The courses of the competence profiles.

Requirements
Lab. course (LAB1; 2 credits),
Written exam (ANN1; 3 credits).

Required Reading
Paul R. Gray, RobertG. Meyer: *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits*, 4th ed, Wiley&Sons Inc, 2001

Registration
Course: Compulsory

2B1520 Elektronik

Electronics

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-7904150 el. 08-7907795
Kursuppläggning/Time Period 1

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Hammar, hammar@imit.kth.se
Tel. 08/790 43 75
Kursuppläggning/Time Period 4

)3 p läses i åk 1 och 5 p i åk 2. OBS! Studenter som läst 2B1500 ska läsa 2B1521(inte 2B1520. 2B1521 motsvarar 2B1520 del 2)

Kortbeskrivning

Kursen består av två delmoment.
Delmoment 1: Digital elektronik (3 p) som ligger i årskurs 1.
Delmoment 2: Halvledarfysik och analog elektronik (5p) som ligger i årskurs 2.

Abstract
For information, se Swedish text

Students who had read 2B1500 should read 2B1521(not 1520. 2B1521 corresponds with 2B1520 part 2)

Mål

Delmoment 1: Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekvensiella kretsar. Att genom praktisk problemlösning och kretssimulering få förståelse för de olika kontruktionsfaserna i syfte att ge deltagarna kunskap att konstuera ett enkelt digitalt system.
Delmoment 2: Att ge grundläggande kunskaper i halvledarteori och halvledarkomponenternas användning i elementära förstärkarkretsar.

Aim
Delmoment 1: Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekvensiella kretsar. Att genom praktisk problemlösning och kretssimulering få förståelse för de olika kontruktionsfaserna i syfte att ge deltagarna kunskap att konstuera ett enkelt digitalt system.
Delmoment 2: Att ge grundläggande kunskaper i halvledarteori och halvledarkomponenternas användning i elementära förstärkarkretsar.

Kursinnehåll

Delmoment 1:
Historik. Begreppen digital och analog elektronik. Boolesk algebra. Logiska grindar. Kretsfamiljer. Kombinatoriska kretsar. Minimeringsmetoder. Sekvenskretsar. Halvledarminnen. Programmerbar logik. Digitala system.
Delmoment 2:
Elementär halvledarfysik, PN-övergången, dioden. Transistortyper och modeller för dessa. Enkla och sammansatta förstärkarsteg, frekvensberoende. Operationsförstärkarkopplingar, motkoppling och oscillatorer.

Kursfordringar

På del 1:
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 p) samt godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).
På del 2:
Godkänd skriftlig tentamen (TEN2; 4 p) samt godkänd laborationskurs (LAB2; 1 p).

2B1545 Digital elektronik

Digital Electronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I3), PDI(I3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges på Campus Valhallavägen
Given on Campus Valhallavägen

Kursansvarig/Coordinator
Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-7904150 el. 08-7907795
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 18 h
Lab 16 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT1, ME3
Valfri för/Elective for	F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges i Kista
Given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-7904150 el. 08-7907795
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 18 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande teoretiska kunskaper i analys och syntes av digital elektronik. Problemställningar i samband med konstruktion av enkla digitalsystem i CMOS-teknologi behandlas. Efter denna kurs skall Du kunna analysera och konstruera, kombinatoriska- och sekvensiella kretsar, enkla CMOS-kretsar på layoutnivå samt ha fått kunskaper om signalers upp- och urladdningsförlopp i digitala kretsar. Förstå innebörden av användning av högnivåspråk vid beskrivning av digitala system

Mål

Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekvensiella digitala kretsar och att genom praktisk problemlösning ge kunskap om strukturerad konstruktionsmetodik i syfte att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av enkla digitala system.

Att ge nödvändiga kunskaper i den kretsteori som behandlar digitala signaler i enkla elektriska nät.
Lösning av kretsproblem för som leder till 1:a ordningens differentialekvationer behandlas med avsikt att bestämma tidsberoendet för laddningstransport, strömmar och spänningar.

Att ge kunskaper om MOS-transistorns fysikaliska-geometriska uppbyggnad och elektriska egenskaper samt dess användning vid konstruktion av krets- och logikfunktioner. Kursen skall ge kursdeltagarna kunskap om hur ett enkelt digitalt system i CMOS-teknologi är uppbyggt genom att utföra laborationer med PC-baserad programvara för kretslayout.

Kursinnehåll

Begreppen digital- och analog elektronik. Talsystem. Koder. Boolesk algebra. Booleska funktioner. Logiska grindar. Kombinatoriska kretsar. Minimeringsmetoder. Minneselement. Sekvenskretsar. Tillståndsmaskiner. Syntes och analys av synkrona sekvenskretsar. Programmerbar logik. Digitala funktionsblock. Digitala system.

Digitala signaler i enkla elektriska nät. Kretskomponenter. Ohms lag. Kirchhoffs lagar. Tvåpoler. Beroende och oberoende generatorer. Inkopplingsförlopp.

MOS-transistorns uppbyggnad och elektriska egenskaper.

Aim

Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekvensiella digitala kretsar och att genom praktisk problemlösning ge kunskap om strukturerad konstruktionsmetodik i syfte att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av enkla digitala system.

Att ge nödvändiga kunskaper i den kretsteori som behandlar digitala signaler i enkla elektriska nät.
Lösning av kretsproblem för som leder till 1:a ordningens differentialekvationer behandlas med avsikt att bestämma tidsberoendet för laddningstransport, strömmar och spänningar.

Att ge kunskaper om MOS-transistorns fysikaliska-geometriska uppbyggnad och elektriska egenskaper samt dess användning vid konstruktion av krets- och logikfunktioner. Kursen skall ge kursdeltagarna kunskap om hur ett enkelt digitalt system i CMOS-teknologi är uppbyggt genom att utföra laborationer med PC-baserad programvara för kretslayout.

Simuleringsmodeller. Inverteraren. Konstruktion av logiska grindar i CMOS-teknologi. Drivkretsar. Syntes och layout av ett digitalt system, där layout, konstruktionsregler, parameter-extraktion. och kretssimulering ingår.

Påbyggnad
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI, 5 poäng

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1, 3p).
Godkänd laborationskurs (LAB1, 2p)

2B1552 Analog elektronik

Analog Electronics

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges inte 2004/05
Not offered 2004/05

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Olsson, hakan@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 66
Kursuppläggning/Time Period 3

Kortbeskrivning

Kursen ger studenten kunskap och färdigheter i att analysera elektriska nät, komponenter samt analoga kretsar med analytiska metoder samt förståelse för egenskaper hos förstärkarkopplingar med transistorer och operationsförstärkare.

Mål

Kursen syftar till att ge studenten vana vid grundläggande analoga byggblock från så väl analytisk nivå som från datorsimuleringar.

Kursinnehåll

Kursen innehåller delmoment inom operationsförstärkare, dioder, bipolär och fälteffektstransitorn, förstärkarkopplingar, frekvensanalys, filter samt linjära oscillatorer. Biasering och småsignalmodeller. Konstruktion för både diskreta och integrerade kretsar adresseras. Datorsimuleringar mha Spice görs i laborationer.

Elektriska nät med Ohms och Kirchhoffs lagar, kretsteorem, komplex metod osv förutsätts välkända.

Förkunskaper

2B1550 Digital Elektronik

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1; 1p)
Godkänd tentamen (TEN 1; 5p)

Abstract
The course focuses on analysis of electronic circuits and devices but also simulations using Spice

Aim
To familiarise the student with basic building blocks and approximation methods for solving common discrete and integrated circuit problems.

Syllabus
The course covers both bipolar and field effect transistors in terms of their biasing and small signal models. Analog circuits include operational-, transistor- , single stage-, multistage-, tuned-, and differential amplifiers. Diodes, frequency analysis with Bode plots and oscillators are also covered. Spice simulations are used in laboratory work for semiconductor components and small-signal characteristics. Transistor and operational amplifier circuits. Feedback theory. Power amplifiers. Oscillator circuits. Computer simulations with SPICE.

Prerequisites
2B1550 Digital Electronics

Requirements
Laboratory course (LAB1; 1 credit)
A written examination (TEN1; 5 credits)

2B1553 Analog elektronik

Analog Electronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 44

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 32 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen ger studenten kunskap och färdigheter i att analysera elektriska nät med olika insignaler (DC, inkopplingsförlopp, AC) samt förståelse för egenskaper hos transistorförstärkare och operationsförstärkare, med såväl analytiska metoder som datorhjälpmedel.

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna

- analysera likspänningsnät
- analysera inkopplingsförlopp
- analysera växelspänningsnät och frekvensberoende
- analysera aktiva kretsar med transistorer och operationsförstärkare
- välja en lösningsmetod som ger överskådliga beräkningar
- använda datorprogram och enkla mätinstrument

Med analysera menas att kunna räkna tal med kursboken som hjälpmedel.

Kursinnehåll

Likspänning: Ohms och Kirchoffs lagar (KCL+KVL), tvåpolsekvivalent, nodanalys.
Inkopplingsförlopp: Kondensator och spole, differentialekvationer.
Stationära växelspänningar: komplexa metoden, filter, resonans, induktiv koppling, Bode-diagram.
Aktiva kretsar: beroende generatorer, transistormodeller, enkla förstärkarsteg, spänningsaggregat, operationsförstärkarkretsar.
Mätlaboration på förstärkarsteg, datorsimuleringar med Spice.
(Kontinuerlig examination med kontrollskrivningar som ger bonuspoäng på tentamen)

Förkunskaper

Lösning av enkla differentialekvationer av 1:a och 2:a graden (Matematik I) samt matriser (Matematik II)

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1; 1p)
Godkänd tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Allan R. Hambley, Electrical Engineering - principles and applications, second edition, ISBN 0-13-094349-5 or third edition, ISBN 0-13-127764-2

Abstract
The course gives the student the knowledge and ability to analyse electrical circuits with different input signals (DC, transients, AC) and understanding of the properties of transistor amplifiers and operational amplifiers, using both analytical calculations and computer tools.

Aim
After the course, the student should be able to

- analyse DC circuits
- analyse switching and transients in circuits
- analyse AC circuits and frequency response
- analyse active circuits with transistors and operational amplifiers
- select a proper method of solution
- use computer tools and measurement instruments

To analyse means to be able to solve problems using the course literature.

Syllabus
DC: Ohm's and Kirchoff's laws (KCL+KVL), Thévenin equivalent, nodal analysis.
Switching and transients: capacitors and inductors, differential equations.
AC: complex method, filters, resonance, mutual inductive coupling, Bode plot.
Active circuits: transistor models, simple amplifiers, DC supplies, operational amplifier circuits
Measurements on amplifiers, computer simulations using Spice
(Continuous examination with quizes which give bonus points for the written exam)

Prerequisites
Differential equations of first and second order and some matrix algebra.

Requirements
Lab course (LAB1; 1 credit)
Written exam (TEN1; 4 credits)

Required Reading
Allan R. Hambley, Electrical Engineering - principles and applications, second edition, ISBN 0-13-094349-5 or third edition, ISBN 0-13-127764-2

2B1600 Radioelektronik

Radio Electronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4), MEKK(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), KSYS(E4), MIEL(F4), TWSSM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Olsson, hakan@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 66

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 12 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen börjar med en introduktion till radioelektronik och fortsätter med grundläggande begrepp som brus, icke-linjaritet, känslighet etc. Sedan diskuteras modulations- och access-metoder samt ges en översikt av industriella standarder av idag. Olika mottagar-arkitekturer som heterodyn, homodyn, image-reject, digital-IF och subsampling genomgås samt även sändararkitekturer. Vidare genomgås vissa passiva kretsar och transmissionsledningar samt S-parametrar och Smith.diagram. Byggblock lämpliga för radiokretsar diskuteras. Lågbrusika förstärkare och blandare i både CMOS och bipolär konstruktion. Här diskuteras också anpassning samt brusegenskaper. Oscillatorer med fasbrus, pulling och injection-låsning genomgås liksom syntetiserare med olika faslåsningsstrukturer. Kursen avslutas med effektförstärkare samt linjariseringtekniker.

Mål

Kursen syftar till att ge en överblick av moderna radiotillämpningar där tonvikt läggs på radiokomponenter, kretsar och system. Speciellt studeras byggblock lämpliga för integration på chip. Kursen syftar vidare att förbereda för examensarbeten i området och vidare industriella eller akademiska karriärer.

Förkunskaper

2B1552 eller 2B1502/2B1520 Analog elektronik. Rekommenderas men är inget krav: 2B1515 Analog Elektronik fk.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 1p)
Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Razavi, Rf Microelectronics

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

Abstract

The course will start with an introduction to wireless (radio) technology and put the subject in its context. Basic concepts in rf design nonlinearity, noise and sensitivity and transformers will be covered. Modulation techniques for mainly analog amplitude and frequency but also basic concepts for digital modulation and power efficiency. Different access techniques such as time, frequency and code will be discussed as well as different modern standards of mobile applications such AMPS, CDMA, TDMA, GSM, DECT etc. Architectures for receivers including heterodyne, homodyne, image-reject, digital-IF and sub-sampling. Transmitt architectures with direct-conversion and two step transmitters. Case studies will be discussed. Several building blocks will be discussed in detail. Important passive RLC circuits, tanks, networks, impedance transformers. Distributed vs. lumped circuits, transmission lines, end-effects, the Smith chart and S-parameters are included. Low-noise amplifiers and mixers of both CMOS and bipolar types including reference to matching and noise properties. Oscillators in different LC topologies and voltage control. Oscillator phase noise and its origin and phenomena such as pulling and pulling is discussed. Both CMOS and bipolar variants with passive integrated inductors. Quadrature generation and sidebands. Frequency synthesizers and the important phase locked loop of different kinds such as basic structure, charge pump, type I and type II. Architectures types for synthesizers. Frequency dividers. Power amplifiers and non-linearity, class A, B, and C, high efficiency amplifiers, matching in large signal regime, and linearization techniques.

Aim

This course aims at familiarizing the student with modern radio electronic devices, circuits and systems and to provide a relevant background to the common mobile applications standards of today. A focus will be put on knowledge of integrated radio circuit building blocks so that at the student at end of the course is well equipped to pursue either an industrial or academic

career in the area. The course will prepare the student for diploma thesis work in the area of Radio Electronics, as he will be further trained in circuit design beyond the knowledge gained in analog courses. The most important CMOS and bipolar techniques for low power applications will be studied for radio applications and modern design tools will be used.

Prerequisites
2B1552 or 2B1502/2B1520 Analog Electronics. Recommended but not required: 2B1515 Analog Electronics fk.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 1 credit)
Written examination (TEN1; 4 credits)

Required Reading
Razavi, Rf Microelectronics

Registration
Course: Mandatory.
Exam: Mandatory.

2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC

Low Power Analog and Mixed Signal IC's

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEKK(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursen ersätter 2B1610
The course replaces 2B1610

Kursansvarig/Coordinator
Mohammed Ismail, 2b1610@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 80
Kursuppläggning/Time Period 4
Övningar 14 h
Lektioner 42 h

Kortbeskrivning

för information om kursen, se engelsk text

Mål

This course aims at familiarizing the student with modern radio electronic devices, circuits and systems and to provide a relevant background to the common mobile applications standards of today. A focus will be put on knowledge of integrated radio circuit building blocks so that at the student at end of the course is well equipped to pursue either an industrial or academic career in the area. The course will prepare the student for diploma thesis work in the area of Radio Electronics, as he will be further trained in circuit design beyond the knowledge gained in analog courses. The most important CMOS and bipolar techniques for low power applications will be studied for radio applications and modern design tools will be used.

Abstract
Students will be introduced to low voltage low power design techniques for analog and mixed signal CMOS IC's. Topics include CMOS OpApms, comparators, sample and hold circuits, switched capacitor circuits, Nyquist and oversampling converters, continuous time filters, physical design issues and layout techniques.

Aim
Learn basic design concepts for low power mixed signal VLSI circuits in MOS technology. It is assumed that the student prior to the course has basic knowledge of transistor models, biasing techniques, familiarity with IC fabrication and use of circuit simulation tools such as SPICE.

Prerequisites
2B1502 "Analog elektronik ak" or equivalent is required
2B1515 Analog elektronik fk is recommended.

Requirements
A written examination (TEN1; 5).

Required Reading
Johns and Martin, Analog Integrated Circuit Design, Wiley & Sons Inc. 1997.

2B1700 Avancerade halvledarmaterial

Advanced Semiconductor Materials

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Sebastian Lourdudoss, doss@imit.kth.se
Tel. 08-7904349
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 34 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Sammansatta halvledarmaterial - tillverkning och egenskaper lämpliga för avancerade komponenter

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om skillnader i bandstrukturer hos halvledare med direkt och indirekt bandgap halvledare
- förståelsen av olika bulk och epitaxiella teknik för att tillverka halvledarmaterial
- bilden av användbarhet av heterostukturer i diverse optiska och elektroniska komponenter
- kunskap om polymerbaserade halvledare

Kursinnehåll
Enkla och sammansatta halvledarmaterial, bandstruktur, kristalstruktur, elektriska- och optiska egenskaper, dopämne (grunda och djupa nivåer), bulk och epitaxiella kristal tillväxt teknik, heterostuktur, kvantbrunnar, kvant trådar, kvant prickar, bandgap engineering, optiska och elektroniska komponenter, polymerbaserade halvledare

Förkunskaper
Kurser i elektronik/elektrofysik/mikroelektronik i basblocket

Påbyggnad
Examensarbete.

Kursfordringar
Tentamen och labrapport

Kurslitteratur
Jasprit Singh, Semiconductor Devices, Basic Principles, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2001
(ISBN 0-471-36245-X)

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Kursen ger kunskaper om praktiska aspekter i halvledar- och komponent tillverkning vilka är av stor nytta i halvledarindustrin. Därför är denna kurs en fyllnad till kurser som handlar mest om teoretiska aspecter hos halvledarmaterial.

Abstract
Compound semiconductors - Fabrication and properties of compound semiconductors for advanced components

Aim
After the course the participants should be able to

- distinguish between direct and indirect bandgap semiconductors and exploit their different properties
- understand the various bulk and epitaxial techniques used to fabricate the semiconductors
- appreciate the use of heterostructures in the fabrication of several optical and electronic components
- gain some knowledge on polymer semiconductors

Syllabus
Elemental and compound semiconductors, band structures, crystal structures, electrical and optical properties, shallow and deep level dopants, bulk and epitaxial crystal growth techniques, heterostructures, quantum wells, quantum wires and quantum dots, bandgap engineering, optical and electronic components, polymer semiconductors

Prerequisites
The courses of the Electronics bloc / Electrophysics bloc / Microelectronics bloc

Follow up
Diploma work.

Requirements
Written exam and lab report

Required Reading
Jasprit Singh, Semiconductor Devices, Basic Principles, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2001
(ISBN 0-471-36245-X)

Registration
Course: Compulsory.
Exam: Compulsory.

Other
By giving the practical knowledge which a semiconductor industry may desire, this course complements other courses on semiconductors dealing with mainly theoretical aspects

2B1710 Kondenserade materiens fysik

Condensed Matter Physics

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ulf Ekenberg, ekenberg@imit.kth.se
Tel. 08-7904056
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 38 h
Övningar 22 h
Lab 24 h

Mål

- Att ge studenterna grundläggande kunskaper inom den kondenserade materiens fysik
- Att förstå och kunna redogöra för den mikroskopiska strukturen hos material samt hur denna avspeglar sig i makroskopiska egenskaper
- Att kunna utföra enklare beräkningar inom ramen för de teoretiska modeller som berörts
- Att ge erfarenhet av vissa grundläggande experimentella metoder som används för att studera fasta material
- Att ge översikt av olika materialtyper (metaller, halvledare, isolatorer) och fenomen (magnetism, supraledning etc.) och exempel på avancerade material och deras egenskaper, tillämpningar och aktuell forskning på KTH

Kursinnehåll

Grundläggande egenskaper hos kondenserad materia: Kristallstruktur, reciproka gitter, defekter, periodiska vågfunktioner, fermiytor, fria och nästan fria elektronmodellen, bandstruktur, fononer, Debye-modellen.
Olika material och materialegenskaper: Metaller, isolatorer och halvledare, magnetism, supraledning, elektriska och termiska transportegenskaper, optiska egenskaper, lågdimensionella strukturer.
Möjlighet till fördjupning inom något avancerat materialsystem såsom halvledarkomponenter, icke-linjära optiska material, fotoniska kristaller, piezoelektriska och ferroelektriska material, para-, dia-, ferro-, antiferro- och ferri-magnetiska material, magnetiska multilager och minnen, kolossal magnetoresistans, spinntronik, högtemperatursupraledare, kvanttrådar och kvantprickar, flytande kristaller, kvasikristaller, fullerener, polymerer, organiska halvledare, biomaterial.

Förkunskaper

De obligatoriska kurserna inom ME-programmet, speciellt 2B1121 Kvantmekanik och 2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

J.R. Hook & H.E. Hall, Solid State Physics (2nd edition, Wiley, 1991)

Aim

- Give the students fundamental knowledge within condensed matter physics
- Understand and be able to describe the microscopic structure of materials and how it is mirrored in macroscopic properties
- Be able to perform simple calculations within the framwork of the treated theoretical models
- Give experience of certain fundamental experimental methods used to study solid materials
- Give a review of different material types (metals, semiconductors, insulators) and phenomena (magnetism, superconductivity etc.) and exemples of advanced materials and their properties, applications and current research at KTH

Syllabus

Fundamental properties of condensed matter: Crystal structure, reciprocal lattice, defects, periodic wave functions, Fermi surfaces, free and nearly-free electron model, band structure, phonons, the Debye model.
Different materials and material properties: Metals, insulators and semiconductors, magnetism, superconductivity, electrical and thermal transport properties, optical properties, low-dimensional structures.
Possibility to enter deeply into some advanced material systems like semiconductor components, non-linear optical materials, photonic crystals, piezoelectric and ferroelectric materials, para-, dia-, ferro-, antiferro- and ferri-magnetic materials, magnetic multi-layers and memories, colossal magnetoresistance, spintronics, high-temperature superconductors, quantum wires and quantum dots, liquid crystals, quasi-crystals, fullerenes, polymers, organic semiconductors, bio-materials.

Prerequisites

The compulsory courses within the ME-programme, especially 2B1121 Quantum mechanics and 2B1111 Applied physics, thermodynamics and waves.

Requirements

Written examination (TEN1; 4 credits)
Laboratory course (LAB1; 2 credits).

Required Reading

J.R. Hook & H.E. Hall, Solid State Physics (2nd edition, Wiley, 1991)

2B1711 Fasta tillståndets fysik

Solid State Physics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om de fasta materialens fysik och behandlar fysikalisk teori och experimentella undersökningar. En beskrivning på atomär nivå av olika materialegenskaper eftersträvas med såväl analytiska metoder som numeriska modeller.

Kursinnehåll

Fria elektronmodellen. Gittret. Röntgendiffraktion. Kristallbindning, Gittersvängningar. Energiband. Elektroner i kristaller. Fermiytor. Supraledning. Dielektrika. Magnetism. Laborationskursen behandlar några av områdena röntgendiffraktion, elektrontransport, magnetism och magneto-optik, elektronteori, supraledning, och kolossal magnetoresistans.

Förkunskaper

5A1324 eller 5A1450 samt god kännedom om de fysikkurser, som enligt gällande studieplan läses före kursen i fasta tillståndets fysik eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 4 p) är skriftlig och omfattar föreläsningskurs och laborationer. För erhållande av slutbetyg krävs godkänd laborationskurs (LAB1; 2 p).
Under kursen anordnas kontrollskrivningar. Deltagande är frivilligt. Resultaten på kontrollskrivningarna tillgodoräknas i sluttentamen. Närmare anvisningar för tillgodoräknandet meddelas vid kursens början.

Kurslitteratur

Ch. Kittel, Introduction to Solid State Physics, 7 th ed., John Wiley & Sons.
Additional notes on the web
Laborationsinstruktioner.
Rekommenderad litteratur: Ö. Rapp, Lösta problem i Fasta tillståndets fysik (kompendium eller .pdf)

Aim

The course aims at providing basic knowledge of the physics of solids, and treats physical theories and experimental investigations. Descriptions at the atomic level of different properties of materials will be given with analytical as well as numerical models.

Syllabus

Free electron model, The Lattice, X-ray diffraction, Crystal Binding, Lattice vibrations, Energy bands, Electrons in crystals, Fermi surfaces, Superconductivity, Dielectrics, Magnetism. The laboratory experiments will include some of the areas of X-ray diffraction, Electron transport, Magnetism and magneto-optics, Electron theory, Superconductivity, and Colossal magnetoresistance.

2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs

Solid State Physics, Extended Course

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Valfri för/Elective for	FF(F3)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 6 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

Mål

The course aims at providing basic knowledge of the physics of solids, and treats physical theories and experimental investigations. Descriptions at the atomic level of different properties of materials will be given with analytical as well as numerical models.

Aim

The course aims at providing basic knowledge of the physics of solids, and treats physical theories and experimental investigations. Descriptions at the atomic level of different properties of materials will be given with analytical as well as numerical models.

2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper

Smart Electronic Materials

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, LAKV(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 18 h
Övningar 10 h
Lab 8 h

Mål

To familiarize the students with the main physical concepts of the broad class of electronic ceramics that exhibit different types of ordering: metallic, super conducting, ferroelectric, ferro- and antiferromagnetic. To show how variation in the electronic bonding and the atomic structure ranges ceramics properties from the highest electrical resistance to the lowest super conducting. To give the student the basic knowledge in ceramic material design, the correlation between crystalline and electronic structure and material performance.

Kursinnehåll

Fundamentals of electronic theory of solids: "from bonds to bands"; Semiconductors; Solid electrolytes and fast ionic conductors; Linear dielectrics and ferrolectrics; Ferrites; Electro-optical ceramics; Photonic and laser materials; High-temperature superconducting ceramics; Photo- and x-ray sensitive oxides.

Förkunskaper

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH.

Kursfordringar

Sets of Quiz, one lab course report, and a review article on selected topic related to the course content (INL1; 4 credits).

Kurslitteratur

L.L. Hench and J.K. West, *Principles of Electronic Ceramics*, A Wiley-Interscience Publication, NY, 1990; L. Solymar, D. Walsh, *Lectures on the Electrical Properties of Materials*, Oxford University Press, Oxford, 1993; MRS Bulletin, Lecture notes, etc.

Aim

To familiarize the students with the main physical concepts of the broad class of electronic ceramics that exhibit different types of ordering: metallic, super conducting, ferroelectric, ferro- and antiferromagnetic. To show how variation in the electronic bonding and the atomic structure ranges ceramics properties from the highest electrical resistance to the lowest super conducting. To give the student the basic knowledge in ceramic material design, the correlation between crystalline and electronic structure and material performance.

Syllabus

Fundamentals of electronic theory of solids: "from bonds to bands"; Semiconductors; Solid electrolytes and fast ionic conductors; Linear dielectrics and ferroelectrics; Ferrites; Electro-optical ceramics; Photonic and laser materials; High-temperature superconducting ceramics; Photo- and x-ray sensitive oxides.

Prerequisites

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH.

Requirements

Sets of Quiz, one lab course report, and a review article on selected topic related to the course content (INL1; 4 credits).

Required Reading

L.L. Hench and J.K. West, *Principles of Electronic Ceramics*, A Wiley-Interscience Publication, NY, 1990; L. Solymar, D. Walsh, *Lectures on the Electrical Properties of Materials*, Oxford University Press, Oxford, 1993; MRS Bulletin, Lecture notes, etc.

2B1751 Elektroniska komponenters fysik

Physics of Electronic Devices

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, LAKV(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Övningar 6 h

Mål

To introduce graduate students to the most recent developments in information processing and storage technologies, to provide them with the basic conceptual survey needed to participate in future project work and advanced studies. A student should leave this course with an appreciation of key concepts used to design new devices and "killer applications" of novel materials together with the ability both to choose appropriate technique to measure their performance experimentally and to model it theoretically.

Kursinnehåll

MO media with magnetically induced super resolution; Magneto-resistive heads; Spin-valves; Giant- and colossal magnetoresistance; Ferroelectric memories; Ferroelectric field effect transistor; Pyroelectric detectors and thermal imaging arrays; Micromachined bolometers; Superconducting single flux quantum circuits; SQUID sensors; Fundamentals of the single electronics.

Förkunskaper

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH.

Kursfordringar

Quizzes, laboratory work and one final exam, (TEN1; 3 credits) and (LAB1; 1 credit).

Kurslitteratur

S.M Sze *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, NY, 1985; MRS Bulletin; Ed. By W. Göpel et al. *Sensors: A Comprehensive Survey*, V. 1, 4+5, VCH Publishers, NY, 1989; John C. Mallinson *Magneto-Resistive Heads: Fundamentals and Applications*, Academic Press, NY, 1996; Lecture notes, Original papers, etc.

Aim

To introduce graduate students to the most recent developments in information processing and storage technologies, to provide them with the basic conceptual survey needed to participate in future project work and advanced studies. A student should leave this course with an appreciation of key concepts used to design new devices and "killer applications" of novel materials together with the ability both to choose appropriate technique to measure their performance experimentally and to model it theoretically.

Syllabus

MO media with magnetically induced super resolution; Magneto-resistive heads; Spin-valves; Giant- and colossal magnetoresistance; Ferroelectric memories; Ferroelectric field effect transistor; Pyroelectric detectors and thermal imaging arrays; Micromachined bolometers; Superconducting single flux quantum circuits; SQUID sensors; Fundamentals of the single electronics.

Prerequisites

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH.

Requirements

Quizzes, laboratory work and one final exam, (TEN1; 3 credits) and (LAB1; 1 credit).

Required Reading

S.M Sze *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, NY, 1985; MRS Bulletin; Ed. By W. Göpel et al. *Sensors: A Comprehensive Survey*, V. 1, 4+5, VCH Publishers, NY, 1989; John C. Mallinson *Magneto-Resistive Heads: Fundamentals and Applications*, Academic Press, NY, 1996; Lecture notes, Original papers, etc.

2B1760 Experimentell materialfysik

Experimental Methods in Material Physics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 22 h
Lab 30 h

Mål
This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High-*Tc* Superconductivity, Smart Electronic Ceramics, Metglasses and Quasicrystals. It gives the students the background knowledge and skill in the bulk ceramic and thin film processing technologies, experimental methods of material characterization, experimental data acquisition and processing.

Kursinnehåll
Ceramic technology; thin film processing: thermal and e-beam evaporation, dc- and rf- magnetron sputtering, pulsed laser deposition; rapid quenched materials; x-ray diffraction; fundamentals of scanning electron microscopy and neutron diffraction; dielectric and electron transport measurements; dc- and ac-magnetometry; scanning tunneling and atomic force microscopy; data acquisition: interfaces and software managers.

Förkunskaper
Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH, the course 5A1750 "Smart Electronic Materials" is desirable.

Kursfordringar
En tentamen efter överenskommelse (TEN1;3p), övningar (ÖVN1;0p), laborationer (LAB1;1p) samt projektuppgift (PRO1;1p).

Kurslitteratur
Ed. R.W. Cahn et al., Materials Science and Technology – A Comprehensive Treatment Vol. 2A+B, VCH Publishers, Weinnheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

Aim
This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High-*Tc* Superconductivity, Smart Electronic Ceramics, Metglasses and Quasicrystals. It gives the students the background knowledge and skill in the bulk ceramic and thin film processing technologies, experimental methods of material characterization, experimental data acquisition and processing.

Syllabus
Ceramic technology; thin film processing: thermal and e-beam evaporation, dc- and rf- magnetron sputtering, pulsed laser deposition; rapid quenched materials; x-ray diffraction; fundamentals of scanning electron microscopy and neutron diffraction; dielectric and electron transport measurements; dc- and ac-magnetometry; scanning tunneling and atomic force microscopy; data acquisition: interfaces and software managers.

Prerequisites
Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH, the course 5A1750 "Smart Electronic Materials" is desirable.

Requirements
Examination on agreement (TEN1; 3 p), practice assignments (ÖVN1;0 p), laboratory work (LAB1;1 p) and project assignment (PRO1;1 p).

Required Reading
Ed. R.W. Cahn et al., Materials Science and Technology – A Comprehensive Treatment Vol. 2A+B, VCH Publishers, Weinnheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs

Experimental Material Physics, Extended Course

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76
Kursuppläggning/Time Period 3
Lab 10 h

Kursen kan enbart läsas som ett tillägg till 2B1760.
The course can only be taken as a supplement to 2B1760.

Mål

This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High-Tc Superconductivity, Smart Electronic Ceramics, Metglasses and Quasicrystals. It gives the students the background knowledge and skill in the bulk ceramic and thin film processing technologies, experimental methods of material characterization, experimental data acquisition and processing.

Kursinnehåll

Ceramic technology; thin film processing: thermal and e-beam evaporation, dc- and rf- magnetron sputtering, pulsed laser deposition; rapid quenched materials; x-ray diffraction; fundamentals of scanning electron microscopy and neutron diffraction; dielectric and electron transport measurements; dc- and ac-magnetometry; scanning tunneling and atomic force microscopy; data acquisition: interfaces and software managers.

Förkunskaper

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH, the course 5A1750 "Smart Electronic Materials" is desirable.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 1 p) samt projektuppgift (INL1; 2 p).

Kurslitteratur

Ed. R.W. Cahn et al., Materials Science and Technology - A Comprehensive Treatment Vol. 2A+B, VCH Publishers, Weinnheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

Aim
This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High-Tc Superconductivity, Smart Electronic Ceramics, Metglasses and Quasicrystals. It gives the students the background knowledge and skill in the bulk ceramic and thin film processing technologies, experimental methods of material characterization, experimental data acquisition and processing.

Syllabus
Ceramic technology; thin film processing: thermal and e-beam evaporation, dc- and rf- magnetron sputtering, pulsed laser deposition; rapid quenched materials; x-ray diffraction; fundamentals of scanning electron microscopy and neutron diffraction; dielectric and electron transport measurements; dc- and ac-magnetometry; scanning tunneling and atomic force microscopy; data acquisition: interfaces and software managers.

Prerequisites
Knowledge of mathematics and physics corresponding to the basic courses given during preceding three years at KTH, the course 5A1750 "Smart Electronic Materials" is desirable.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 1 credit) and a project assignment (INL1; 2 credits).

Required Reading
Ed. R.W. Cahn et al., Materials Science and Technology - A Comprehensive Treatment Vol. 2A+B, VCH Publishers, Weinnheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

2B1771 Supraledning och tillämpningar

Superconductivity and Applications

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, KOMF(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 88
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h

Mål
Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om supraledning och dess tillämpningar.

Kursinnehåll
Supraledande egenskaper, Typ II supraledare, vortex-växelverkan och vortex-dynamik, Josephsonskikt, kvantinterferometrar, Ginzburg-Landau teori. Storskaliga tillämpningar (t ex magneter, energilagring, avancerade transportmedel) och elektromagnetiska tillämpningar (t ex SQUID-instrument, datorer, mätnormaler).

Förkunskaper
Fasta tillståndets fysik, 5A1700 eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1;4 p).
Hemuppgifter ingår i kursen. Deltagande är frivilligt. Resultatet adderas till resultatet av den skriftliga tentamen.

Kurslitteratur
T P Orlando and K A Delin , Foundations of applied superconductivity, Addison-Wesley, Reading, Mass 1991.

Aim
The aim of the course is to give basic knowledge about superconductivity and its applications.

Syllabus
Superconducting properties, Type II superconductors, vortex-interaction and vortex-dynamics, Josephson junctions, quantum interferometers, Ginzburg-Landau theory. Large scale applications (for example magnets, energy storage, high speed trains) and electromagnetic applications (for example SQUID instrument, computers, measurement references).

Prerequisites
Solid-state physics, 5A1700 or corresponding knowledge.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits).
During the course voluntary home exercises will be distributed. The result of these will be added to the result of the written examination.

Required Reading
T P Orlando and K A Delin , Foundations of applied superconductivity, Addison-Wesley, Reading, Mass 1991.

2B1811 Optik

Optics

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Ari Friberg, ari.friberg@imit.kth.se
Tel. 790 41 91
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 38 h
Övningar 20 h
Lab 35 h

Mål

The course has primarily two goals
- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications
- to be a starting point for the following, more specialised courses within the special area of optics and photonics.
The course aims to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical problems in nature.

Kursinnehåll

Electromagnetic fields, propagation in vacuum and matter. Wave optics. Polarization, interference, optics of thin films, optical measurement techniques. Diffraction, fourier optics, optical information processing. Coherence. Quantum phenomena, lasers and current applications, non-linear optics. Geometrical optics and image formation, optical analysis and design, image quality. Transfer of energy and information; radiometry and photometry.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Kurslitteratur

Hecht, E., Optics (4:e uppl. 2002), Addison Wesley.
Kursmaterial.

Aim
The course has primarily two goals
- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications
- to be a starting point for the following, more specialised courses within the special area of optics and photonics.
The course aims to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical problems in nature.

Syllabus
Electromagnetic fields, propagation in vacuum and matter. Wave optics. Polarization, interference, optics of thin films, optical measurement techniques. Diffraction, fourier optics, optical information processing. Coherence. Quantum phenomena, lasers and current applications, non-linear optics. Geometrical optics and image formation, optical analysis and design, image quality. Transfer of energy and information; radiometry and photometry.

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements
One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Required Reading
Hecht, E., Optics (4th ed. 2002), Addison Wesley.
Course material.

2B1812 Mikrovågsteknik

Microwave Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-790 40 72

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 18 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Mål

After the course the participants should be able to:
- Understand the theory and characteristics of wave guides and transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e g matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Describe and coarsely design common systems such as radar and microwave transmission links
- Handle microwave equipment and be able to make measurements

Kursinnehåll

Circuit theory, wave guides, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave communication systems, radar, microwave measurements.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

One written examination (TEN1; 4 credits)
Laboratory course (LAB1; 1 credit)

Kurslitteratur

Collin: ”Foundations for Microwave Engineering”, 2nd ed, McGraw-Hill 1992

Abstract
The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Aim
After the course the participants should be able to:
- Understand the theory and characteristics of wave guides and transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e g matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Describe and coarsely design common systems such as radar and microwave transmission links
- Handle microwave equipment and be able to make measurements

Syllabus
Circuit theory, wave guides, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave communication systems, radar, microwave measurements.

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits)
Laboratory course (LAB1; 1 credit)

Required Reading
Collin: ”Foundations for Microwave Engineering”, 2nd ed, McGraw-Hill 1992

2B1813 Fiberoptisk kommunikation

Fiber-optical Communication

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se
Tel. 08 790 40 53
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 14 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
The course content is knowledge of fibre-optical components, links, and systems.

Mål
The course content is knowledge of fibre-optical components, links, and systems. The systems relevant parameters of devices are derived from a physical description, and this forms the basis for designing fibre-optic links. After a completed course the participants should be able to:
- Understand, describe, analyse, and compare the most important devices: light sources, fibres and detectors.
- Design of digital fibre-optic links.

Kursinnehåll
Dielectric wave guides: Attenuation, wavelength dispersion. Light sources: Semiconductor laser, light-emitting diode, rate equations, output power, modulation, noise, laser amplifiers, chirp. Detectors: PIN diode, avalanche diode, responsitivity, bandwidth, noise Systems: Direct detection systems, heterodyne systems, attenuation limitations, dispersion limitations, signal dependent noise, additive noise, bit error rate, optical networks, solitones.

Förkunskaper
It is assumed that the participants are familiar with:
- Wave guides, i.e. wave equation and modes, which is given in 2A1820, 2A1840 or 2A1850 or in the wave guide chapter in Microwave Engineering 2B1310;
- Circuit theory, i.e. impulse response, convolutions, and transfer function for time continuous signals, which is taught in Signals and Systems 2E1313 or 5B1215;
- Pn-junction, which is taught in Solid state components 2B1252;
- Noise, i.e. the concepts of auto correlation for analogue signals, spectral density and filtering, which is taught in Signal theory 2E1423;

Kursfordringar
One written examination (TEN1; 4 credits) and laboratory course (LAB1; 1 credit)

Kurslitteratur
Agrawal: ”Fiber-Optic Communication Systems”, third edition, Wiley 2002

Abstract
The course content is knowledge of fibre-optical components, links, and systems.

Aim
The course content is knowledge of fibre-optical components, links, and systems. The systems relevant parameters of devices are derived from a physical description, and this forms the basis for designing fibre-optic links. After a completed course the participants should be able to:
- Understand, describe, analyse, and compare the most important devices: light sources, fibres and detectors.
- Design of digital fibre-optic links.

Syllabus
Dielectric wave guides: Attenuation, wavelength dispersion. Light sources: Semiconductor laser, light-emitting diode, rate equations, output power, modulation, noise, laser amplifiers, chirp. Detectors: PIN diode, avalanche diode, responsitivity, bandwidth, noise Systems: Direct detection systems, heterodyne systems, attenuation limitations, dispersion limitations, signal dependent noise, additive noise, bit error rate, optical networks, solitones.

Prerequisites
It is assumed that the participants are familiar with:
- Wave guides, i.e. wave equation and modes, which is given in 2A1820, 2A1840 or 2A1850 or in the wave guide chapter in Microwave Engineering 2B1310;
- Circuit theory, i.e. impulse response, convolutions, and transfer function for time continuous signals, which is taught in Signals and Systems 2E1313 or 5B1215;
- Pn-junction, which is taught in Solid state components 2B1252;
- Noise, i.e. the concepts of auto correlation for analogue signals, spectral density and filtering, which is taught in Signal theory 2E1423;

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits) and laboratory course (LAB1; 1 credit)

Required Reading
Agrawal: ”Fiber-Optic Communication Systems”, third edition, Wiley 2002

2B1814 Fotonik

Photonics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 38 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics in the context of telecommunication.

Mål
To give in depth knowledge of device as well as transmission aspects of optical communications including optical amplifiers, integrated photonics, laser diodes, modulators and to give an introduction to optical networks. Issues within our laboratory's current research are especially emphasized.

Kursinnehåll
The semiconductor laser: Rate equations, modulations, side mode suppression, line width, output power, material and process technology, quantum well lasers, tunable lasers.
Optical amplifiers: Principles, different types, noise and applications.
Integrated photonics: Basic mechanisms, filters, integrated optoelectronics.
Optical networks: Introductory concepts, first generations of networks.

Förkunskaper
The prerequisites of the Master Programme in Photonics

Kursfordringar
Project (PRO1; 3 credits)
Home assignments (ANN1; 2 credits)

Kurslitteratur
Lecture notes and Agrawal, Fiberoptic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

Abstract
The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics in the context of telecommunication.

Aim
To give in depth knowledge of device as well as transmission aspects of optical communications including optical amplifiers, integrated photonics, laser diodes, modulators and to give an introduction to optical networks. Issues within our laboratory's current research are especially emphasized.

Syllabus
The semiconductor laser: Rate equations, modulations, side mode suppression, line width, output power, material and process technology, quantum well lasers, tunable lasers.
Optical amplifiers: Principles, different types, noise and applications.
Integrated photonics: Basic mechanisms, filters, integrated optoelectronics.
Optical networks: Introductory concepts, first generations of networks.

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements
Project (PRO1; 3 credits)
Home assignments (ANN1; 2 credits)

Required Reading
Lecture notes and Agrawal, Fiberoptic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

2B1821 Kommunikationsprinciper

Principles of Communications

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se
Tel. 08 790 40 53
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h

Mål
The course gives a basic knowledge of the principles of communications. It deals with analogue and digital modulation methods, random signals and noise, binary data transmission, information theory and coding.
After the course the participants should be able to:
-Describe and analyse e.g. signal to ratios in linear and angle modulated systems with additive white gaussian noise
-Describe and analyse e.g. bit error rates in digitally modulated systems with additive white gaussian noise
-Describe basic information theory and coding

Kursinnehåll
Review of signal and linear systems analysis.
Linear, angle, and pulse modulation
Random signals and noise (additive white gaussian noise)
Signal to noise ratios in modulations systems
Bit error rates in data communication systems
Introduction to information theory and coding

Förkunskaper
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar
One written examination (TEN1; 4 credits)

Kurslitteratur
Ziemer and Tranter: “Principles of Communications”, 5th ed, John Wiley 2002, ISBN 0-471-39253-7

Aim
The course gives a basic knowledge of the principles of communications. It deals with analogue and digital modulation methods, random signals and noise, binary data transmission, information theory and coding.
After the course the participants should be able to:
-Describe and analyse e.g. signal to ratios in linear and angle modulated systems with additive white gaussian noise
-Describe and analyse e.g. bit error rates in digitally modulated systems with additive white gaussian noise
-Describe basic information theory and coding

Syllabus
Review of signal and linear systems analysis.
Linear, angle, and pulse modulation
Random signals and noise (additive white gaussian noise)
Signal to noise ratios in modulations systems
Bit error rates in data communication systems
Introduction to information theory and coding

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits)

Required Reading
Ziemer and Tranter: “Principles of Communications”, 5th ed, John Wiley 2002, ISBN 0-471-39253-7

2B1822 Kvantelektronik

Quantum Electronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME3), MEMA(ME3)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 752 12 72
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning
The course content is the physics of lasers, non-linear optics and optoelectronic devices.

Mål
The aim of the course in quantum electronics is to give the students a solid basis in modern quantum electronics, ranging from electromagnetic fields and propagation, to the interaction of light and matter, and its application in linear and non-linear optical systems such as lasers and modulators. By employing an internationally widespread textbook, the students will acquire a "standard" knowledge in the area. After the course you should be able to follow the engineering literature on the subject, such as IEEE Journal of Quantum Electronics.

Kursinnehåll
Optical resonators, interaction between radiation and atoms, laser oscillation, basic non-linear optics, electro optical modulation, noise in optical systems, detection of light, quantum optics

Förkunskaper
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar
Examination by home assignments (ANN1; 4 credits) and a project (PRO1; 1 credit)

Kurslitteratur
A Yariv, Optical Electronics in Modern Communications, 5:th edition, Oxford University Press, Oxford 1997, ISBN 0-19-510626-1.

Abstract
The course content is the physics of lasers, non-linear optics and optoelectronic devices.

Aim
The aim of the course in quantum electronics is to give the students a solid basis in modern quantum electronics, ranging from electromagnetic fields and propagation, to the interaction of light and matter, and its application in linear and non-linear optical systems such as lasers and modulators. By employing an internationally widespread textbook, the students will acquire a "standard" knowledge in the area. After the course you should be able to follow the engineering literature on the subject, such as IEEE Journal of Quantum Electronics.

Syllabus
Optical resonators, interaction between radiation and atoms, laser oscillation, basic non-linear optics, electro optical modulation, noise in optical systems, detection of light, quantum optics

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements
Examination by home assignments (ANN1; 4 credits) and a project (PRO1; 1 credit)

Required Reading
A Yariv, Optical Electronics in Modern Communications, 5:th edition, Oxford University Press, Oxford 1997, ISBN 0-19-510626-1.

2B1823 Avancerade halvledarmaterial

Advanced Semiconductor Materials

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	
Ges på Campus Valhallavägen	
Given at Campus Valhallavägen	

Kursansvarig/Coordinator
Sebastian Lourdudoss, doss@imit.kth.se
Tel. 08-7904349
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 34 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Sammansatta halvledarmaterial - tillverkning och egenskaper lämpliga för avancerade komponenter

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om skillnader i bandstrukturer hos halvledare med direkt och indirekt bandgap halvledare
- förståelsen av olika bulk och epitaxiella teknik för att tillverka halvledarmaterial
- bilden av användbarhet av heterostukturer i diverse optiska och elektroniska komponenter
- kunskap om polymerbaserade halvledare

Kursinnehåll
Enkla och sammansatta halvledarmaterial, bandstruktur, kristalstruktur, elektriska- och optiska egenskaper, dopämne (grunda och djupa nivåer), bulk och epitaxiella kristal tillväxt teknik, heterostuktur, kvantbrunnar, kvant trådar, kvant prickar, bandgap engineering, optiska och elektroniska komponenter, polymerbaserade halvledare

Förkunskaper
Kurser i elektronik/elektrofysik/mikroelektronik i basblocket

Påbyggnad
Examensarbete

Kursfordringar
Tentamen och labrapport

Kurslitteratur
Jasprit Singh, Semiconductor Devices, Basic Principles, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2001
(ISBN 0-471-36245-X)

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Kursen ger kunskaper om praktiska aspekter i halvledar- och komponent tillverkning vilka är av stor nytta i halvledarindustrin. Därför är denna kurs en fyllnad till kurser som handlar mest om teoretiska aspecter hos halvledarmaterial.

Abstract
Compound semiconductors - Fabrication and properties of compound semiconductors for advanced components

Aim
After the course the participants should be able to

- distinguish between direct and indirect bandgap semiconductors and exploit their different properties
- understand the various bulk and epitaxial techniques used to fabricate the semiconductors
- appreciate the use of heterostructures in the fabrication of several optical and electronic components
- gain some knowledge on polymer semiconductors

Syllabus
Elemental and compound semiconductors, band structures, crystal structures, electrical and optical properties, shallow and deep level dopants, bulk and epitaxial crystal growth techniques, heterostructures, quantum wells, quantum wires and quantum dots, bandgap engineering, optical and electronic components, polymer semiconductors

Prerequisites
The courses of the Electronics bloc / Electrophysics bloc / Microelectronics bloc

Follow up
Diploma work

Requirements
Written exam and lab report

Required Reading
Jasprit Singh, Semiconductor Devices, Basic Principles, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2001
(ISBN 0-471-36245-X)

Registration
Course: compulsory
Exam: compulsory

Other
By giving the practical knowledge which a semiconductor industry may desire, this course complements other courses on semiconductors dealing with mainly theoretical aspects

2B1824 Optiska nätverk

Optical Networking

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.imit.kth.se/info/OPQ/FMI/courses/2B1824/2B1824.html

Kursansvarig/Coordinator
Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h

Mål

The aim of this course is to make the students familiar with optical networks and transmission systems engineering, give examples of implemented systems and knowledge of future development including networking issues, limitations and possibilities of the fibre medium and the relevant device technology. The course starts with basics on communication networks. With this review as a background we describe new generation optical networks that attempt to perform several functions in the optical domain. Further we show the design and optimisation issues in WDM networks. Finally we describe transmission properties of optical fiber links and give an overview of important optical devices for optical networks and systems. It is assumed that the student has a prior knowledge in fibre optics systems, e.g. Agrawal: Fibre-optical communications systems or similar.

Kursinnehåll

- Basics on communication networks and layered network models
- The optical layer
- WDM network elements and design
- Optical packet and burst switching
- Optical network survivability
- Transmission system engineering.
- Optical devices and systems

Förkunskaper

Courses in Photonics and Fiber Optical Communication

Kursfordringar

Project (PRO1; 2 credits)
Home assignments (ANN1; 3 credits).

Kurslitteratur

Optical Networks by R Ramaswami et al, 2nd edition, Kaufmann 2002, ISBN 1-55860-655-6

Aim

The aim of this course is to make the students familiar with optical networks and transmission systems engineering, give examples of implemented systems and knowledge of future development including networking issues, limitations and possibilities of the fibre medium and the relevant device technology. The course starts with basics on communication networks. With this review as a background we describe new generation optical networks that attempt to perform several functions in the optical domain. Further we show the design and optimisation issues in WDM networks. Finally we describe transmission properties of optical fiber links and give an overview of important optical devices for optical networks and systems. It is assumed that the student has a prior knowledge in fibre optics systems, e.g. Agrawal: Fibre-optical communications systems or similar.

Syllabus

- Basics on communication networks and layered network models
- The optical layer
- WDM network elements and design
- Optical packet and burst switching
- Optical network survivability
- Transmission system engineering.
- Optical devices and systems

Prerequisites

Courses in Photonics and Fiber Optical Communication

Requirements

Project (PRO1; 2 credits)
Home assignments (ANN1; 3 credits).

Required Reading

Optical Networks by R Ramaswami et al, 2nd edition, Kaufmann 2002, ISBN 1-55860-655-6

2G1114 Parallella datorsystem

Parallel Computer Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), KSDS(IT4), KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	DSYS(D4), E4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 24 h

Kortbeskrivning

I kursen studeras konstruktionen av och arkitekturen hos moderna parallelldatorer, parallell programmeringsteknik och parallella algoritmer samt prestandamodeller av parallella system.

Mål

Att ge en djupare förståelse för arkitektur, algoritmer och programmeringsmetoder för parallella datorsystem samt att förbereda för effektiv användning av sådana system.

Kursinnehåll

- Maskinvara: Arkitektur hos bussbaserade symmetriska multiprocessorer (SMP) och skalbara multiprocessorer med distribuerat minne (NUMA): cache-koherens, minneskonsistens, synkronisering samt konstruktion av bussar och förbindningsnät.
- Programvara: Parallella beräkningsmodeller och programmeringsmiljöer, bl. a. OpenMP (delat minne) och MPI (meddelandeskickning). Parallella algoritmer och parallelliseringstekniker.
- Prestanda: prestandasynpunkter vid programmering, programmets samspel med arkitekturen och prestandamodeller (analytiska och simuleringsmodeller)
- Praktisk del: inlämningsuppgift som kan handla om programmering av en verklig parallelldator, en arkitekturstudie eller en kombination.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande Datorteknik fk, (2G1510 el 2G1120) och Operativsystem (2G1504 eller 2G1113). Kursen kräver också god programmeringskunskap (speciellt i C/C++/Java) och Unix-vana.

Påbyggnad

2G1511 Datorarkitektur, 2G1506 Programmering med processer (kan läsas i omvänd ordning), 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer, 2G1509 Distribuerade datorsystem, gk.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)
Projektuppgift (LAB1; 1p)

Kurslitteratur

- Delar av J L Hennessy och D A Patterson: *Computer Architecture: A quantative Approach, Third Edition*, Morgan Kaufmann Publishers, maj 2002, ISBN 1-55860-596-7. (används som kurslitteratur i 2G1510, Datorteknik fk).
- Grama, A. Gupta, G. Karypis och V. Kumar, Introduction to parallel computing, 2nd edition, Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-64865-2.

Abstract
The course provides a study of the design and architecture of modern parallel computer systems, parallel programming techniques and parallel algorithms and performance models of parallel systems.

Aim
To give a deeper understanding of architecture, algorithms, and programming methods for parallel computer systems, and to prepare the student for using such systems efficiently.

Syllabus
- ardware: Architecture of bus-based symmetric multiprocessors (SMPs) and scalable distributed memory multiprocessors (NUMA): cache coherency, memory consistency, synchronization and bus and interconnection network design.
- Software: Models of parallel computation and parallel programming environments, in particular OpenMP (shared memory) and MPI (Message Passing). Parallel algorithms and problem decomposition techniques.
- Performance: performance aspects of parallel programs, the program's interaction with the architecture and performance models (analytic and simulation models).
- Practical part: hand-in assignment which can be parallel programming on a real parallel computer, an architecture study or a combination.

Prerequisites
The course presumes knowledge corresponding to Computer Architecture fundamentals (2G1510 or 2G1120) and Operating systems (2G1504 or 2G1113). The course also requires good knowledge in programming (particularly in C/C++/Java) and Unix proficiency.

Follow up
Computer Architecture (2G1511), Programming with processes (2G1506), Program Construction for Scientific Computing (2D1263), Numerical Algorithms for Parallel Computers (2D1285), Distributed systems gk (2G1509).

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Ges på engelska om studenter som inte kan svenska deltar i kursen.

Requirements
Written examination (TEN1; 4cr)
Project (LAB1; 1cr)

Required Reading

- Pats of av J L Hennessy och D A Patterson: *Computer Architecture: A quantative Approach, Third Edition,* Morgan Kaufmann Publishers, maj 2002, ISBN 1-55860-596-7. (also used in 2G1510, Computer Architecture Fundamentals)
- Grama, A. Gupta, G. Karypis och V. Kumar, Introduction to parallel computing, 2nd edition, Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-64865-2.

Registration
Exam: Mandatory

Other
Given in english if students who don't speak swedish will attend.

2G1117 Semantik för programspråk

Semantics for Programming Languages

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FDT(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4, PSYS(D4), PTEK(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

Denna kurs täcker de tre grundläggande typerna av semantik: operationell, axiomatisk och denotationssemantik, för imperativa och funktionella programspråk, samt någon teori för abstrakta datatyper. Syftet är att ge en förståelse på högre nivå för hur program fungerar.

Mål

En semantik för ett programspråk är ett sätt att definiera betydelsen hos program i språket, för att kunna resonera matematiskt-logiskt om programmet och dess uppförande. Kursens omedelbara mål är att ge kunskap om olika semantiker för viktiga klasser av programspråk, för att i sin tur ge förståelse för:

- varför programkonstruktioner gör det man vill (eller inte vill)
- varför det är enklare att resonera om program i vissa språk än andra, och de konsekvenser detta har för god programspråkdesign
- nyttan av att höja abstraktionsnivån vid programmering

Kort sagt är målet med kursen att göra eleven till en bättre programmerare och systemkonstruktör genom att ge fördjupade teoretiska kunskaper om programspråk.

Kursinnehåll

Skillnaden mellan denotationssemantik, operationell semantik och axiomatisk semantik. Introduktion till domänteori - den matematiska grunden för denotationssemantik. Semantiker för imperativa språk; operationell, denotationell, och axiomatisk (Hoare-logik). Hur man använder Hoare-logik för att specificera egenskaper hos program och bevisa att programmet har dessa. Denotations- och operationell semantik för rekursiva (funktionella) språk. Metoder för att bevisa egenskaper hos rekursivt definierade funktioner. Rekursiva språk med högre ordningens (funktions-) typer.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande
2D1340 Introduktion till datalogi
2D1350 Programmeringsparadigm eller 2G1512 Datalogi II
5B1203 Diskret matematik eller 5B1118
5B1928 Logik

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Glynn Winskel "The Formal Semantics of Programming Languages – An Introduction" (MIT Press 1993)

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract
This course covers the three basic types of semantics; operational, axiomatic, and denotational semantics, for imperative and functional programming languages, as well as some theory for abstract data types. The aim is to give an understanding on a higher level how programs work.

Aim
A semantics for a programming language is a way to define the meaning of programs in the language, in order to be able to reason mathematically-logically about the program and its behaviour. The immediate goal of the course is to give knowledge about different semantics for important classes of programming languages, to give an understanding for:

- why program constructs do what one wants (or not wants)
- why it is simpler to reason about programs in certain languages than others, and the consequences of this for the good design of programming languages
- the usefulness of raising the level of abstractness for programming

In short, the goal of the course is to make the student a better programmer and system designer by giving deeper theoretical knowledge about programming languages.

Syllabus
The difference between denotational semantics, operational semantics and axiomatic semantics. Introduction to domain theory - the mathematical foundation of denotational semantics. Semantics for imperative languages; operational, denotational, and axiomatic (Hoare logic). How Hoare logic is used to specify properties of programs and prove that they indeed have these. Denotational and operational semantics for recursive (functional) languages. Methods to prove properties for recursively defined functions. Recursive languages with higher order (function) types.

Prerequisites
Knowledge corresponding to 2D1340 Introduction to Computer

Science
2D1350 Programming Paradigms or
2G1512 Computer Science II
5B1203 Discrete Mathematics or
5B1118
5B1928 Logic

Requirements
Written examination (TEN1; 4p)

Required Reading
Glynn Winskel "The Formal Semantics of Programming Languages – An Introduction" (MIT Press 1993)

Registration
Course: Mandatory.
Exam: Mandatory

2G1118 Nätverksprogrammering i Java

Network Programming with Java

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

I period 2 ges kursen i Kista.
In period 2 the course is given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h
Lab 8 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

I period 4 ges kursen på Campus Valhallavägen.
In period 4 the course is given at Campus Valhallavägen.

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen beskriver programmeringsspråket Java med betoning på användning för nätprogrammering. Ett genomgående tema är utveckling av distribuerade applikationer.

Mål

Målet med kursen är att introducera avancerade verktyg och tekniker för nätverksprogrammering på en nivå sådan att kursdeltagarna efter kursen ska kunna:

- använda Java API och grafikverktyg (AWT, Swing),
- programmera med trådar,
- skapa Java applets och servlets
- använda sockets, URL-förbindelser och content handlers i nätverksprogrammering
- utveckla distribuerade tillämpningar med sockets, Java RMI, CORBA och JDBC.

Kursinnehåll

- Java paradigm och grundläggande programmering.
- Översikt över Java API och säkerhet. GUI programmering. Trådar i Java.
- Internetteknik med sockets och URL-förbindelser. Applets och servlets.
- Client-server applikationer. Distribuerade applikationer med Java RMI, Java och CORBA.
- Enterprise Java teknologi: servlets, EJB, JSP, JNDS, Java databaskommunikation (JDBC).

Förkunskaper

Goda färdigheter i objektorienterad programkonstruktion, 2G1512 eller motsvarande

Påbyggnad

2G1523 Programmering av webtjänster (period 3) eller/och
2G1509 Distribuerade System (period 3 or period 1) eller/och
2G1526 Distributed Computing, Peer-to-Peer and Grids (period 3) eller/och
2G1319 Kommunikationssystem

Abstract

This course introduces the programming language Java and the techniques for network programming in it. It gives hands-on experience in writing distributed applications.

Aim

The aim of this course is to introduce advanced network programming tools and techniques on the level which enables one

- to use Java Application Programming Interface and windowing toolkits (AWT, Swing)
- to develop concurrent programs with threads
- to program Java applets and servlets
- to use sockets, URL connections and content handlers in network programming
- to develop distributed applications with sockets, Java RMI, CORBA,
- servlets, JSP and EJB, JDBC.

Syllabus

- Java programming basics and paradigms.
- Overview of Java API and security. GUI programming and multithreading.
- Networking with sockets, URL connections. Applets and servlets.
- Client-server applications. Distributed computing with Java RMI and CORBA.
- An overview of Enterprise Java technologies such as Java Naming and Directory Interface (JNDI), Java DataBase Connectivity (JDBC), Java servlets, Java Server Pages (JSP), Enterprise Java Beans (EJB).

Kursfordringar
Tre inlämningsuppgifter (LAB1; 4p)

Kurslitteratur

- Jan Graba, An Introduction to Network Programming with Java, Addison-Wesley, 2003 (ISBN: 0-321-11614-3)
- M.L. Liu, Distributed Computing: Principles & Applications, Pearson Education, 2004 (ISBN 0-201-79644-9)
- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 2nd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 2nd Edition August 2000 (ISBN 1-56592-870-9)
- Merlin Hughes, Michael Shoffner, Derek Hamner, Java Network Programming: A Complete Guide to Networking, Streams, and Distributed Computing, 2nd ed., Manning Publications, July 1999 (ISBN 188477749X)
- Franzén, Torkel, Java från grunden. Studentlitteratur, 2003 (ISBN 9144029144) (på svenska)
- Java hemsida på Internet: http://www.javasoft.com/

Prerequisites
Good skills in object-oriented programming, 2G1512 or equivalent.

Follow up
2G1523 Programming Web Services (period 3) or/and
2G1509 Distributed Systems (period 3 or period 1) or/and
2G1526 Distributed Computing, Peer-to-Peer and Grids (period 3) or/and
2G1319 Communication System Design

Requirements
Three programming assignments (LAB1; 4 credits).

Required Reading

- Jan Graba, An Introduction to Network Programming with Java, Addison-Wesley, 2003 (ISBN: 0-321-11614-3)
- M.L. Liu, Distributed Computing: Principles & Applications, Pearson Education, 2004 (ISBN 0-201-79644-9)
- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 2nd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 2nd Edition August 2000 (ISBN 1-56592-870-9)
- Merlin Hughes, Michael Shoffner, Derek Hamner, Java Network Programming: A Complete Guide to Networking, Streams, and Distributed Computing, 2nd ed., Manning Publications, July 1999 (ISBN 188477749X)
- Franzén, Torkel, Java från grunden. Studentlitteratur, 2003 (ISBN 9144029144) (in Swedish) -- for Java beginners
- Java on the Internet, URL http://www.javasoft.com/

2G1121 Logikprogrammering

Logic Programming

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDES(IT4), ISPS(IT3, IT4), KSDS(IT3, IT4), KSPD(IT3, IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4, FDT(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sjöland,
Thomas.Sjoland@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 13

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 8 h

Kurssida/Course Page
Ges i Kista
Given in Kista

Kortbeskrivning

Detta är en kurs om logikprogrammeringsteori och -metoder. Det mest kända logikbaserade språket Prolog introduceras och används i kursen.

Mål

Kursen avser att ge kunskaper och färdigheter i Prolog, ett sekventiellt programspråk baserat på logik av Horn-klausuler, och visa de starka och svaga sidorna hos deklarativ programmering jämfört med imperativ programmering.

Kursinnehåll

Horn-klausuler och dess tillämpning i kunskapsrepresentation och resonemang. Ren Prolog och dess informella semantik. Teori för ren Prolog. Verklig Prolog: verktyg för aritmetik, strukturinspektion, metalogik, kontrollmekanismer för sökning, negation. Programmeringsteknik i Prolog: databasprogrammering, rekursiv programmering, icke-deterministisk programmering, ofullständiga datastrukturer, parsning m.h.a. DCG.

Tillämpningsexempel: pussel och spel, parsning, kompilering, formelmanipulering, expertsystem. Introduktion till modifikationer och utvidgningar av Prolog: parallell Prolog, ekvations- och restriktionslösning, rikare former av klausuler.

Förkunskaper

Kunskaper och färdigheter i programmering motsvarande 2D1340, Introduktion till datalogi 2D1350 alternativt 2I1027 Datalogi gk. Programmeringsparadigm samt logikkunskaper motsvarande 5B1928 Logik rekommenderas.

Påbyggnad

2G1515 Villkorsprogrammering

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p) samt 1 godkänd projektuppgift (LAB1; 2p)

Kurslitteratur

Leon Sterling, Ehud Shapiro, The Art of Prolog. (2nd ed.) MIT Press, 1996. ISBN 0-262-19338-8.
SICStus Prolog User's Manual (on-line).

Abstract
This is a course on the theory and methods of logic programming. The most widespread logic-based language Prolog is introduced and is used in the course.

Aim
The goal is to give knowledge and skills in Horn clause sequential logic programming in Prolog and to point out the strong and weak sides of declarative programming in comparison to imperative programming.

Syllabus
Horn clause logic and its usage in knowledge representation and reasoning. The pure Prolog programming language and its informal semantics. Theory of pure Prolog. Real Prolog: arithmeticm structure inspection, metalogic, cut and negation. Programming techniques in Prolog: database programming, recursive programming, non-determinstic programming, incomplete datastructures, parsing with DCGs.

Application examples: puzzles and games, parsing, compilation, formula manipulation, expert systems. Modifications and extensions of Prolog: parallel Prolog, equation and constraint solving, richer clause forms.

Prerequisites
Knowledge and skills in programming on the level of 2D1340, Introduction to Computer Science 2D1350 or 2I1027 Computer Science Basic course. Paradigms of Programming and knowledge of logic on the level of 5B1928 Logic is recommended.

Follow up
2G1515 Constraint Programming

Requirements
Approved written examination (TEN1; 2 cr.) and one approved project assignment (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
Leon Sterling, Ehud Shapiro, The Art of Prolog. (2nd ed.) MIT Press, 1996. ISBN 0-262-19338-8.
SICStus Prolog User's Manual.

2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik

Individual Studies in Computer Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	DSYS(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish eller Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kursen kan påbörjas när som helst under läsåret.
The course can be taken any time during the semesters.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datorteknik som utformas individuellt med hänsyn till studentens intressen.

Mål
Kursens mål är att
- ge möjlighet till en fördjupning inom ett område som studenten är speciellt intresserad av och där det finns kompetens inom institutionen men inte någon kurs.

Kursinnehåll
Kursen innebär att studenter med ett specialintresse inom datorteknik kan få läsa en individuellt utformad kurs inom det egna intresseområdet. Såväl kursinnehåll som examination utformas individuellt för varje student. Studenten vänder sig först till den som ansvarar för aktuell kompetensinriktning eller annan lärare och därefter till kursansvarig. Kursen ges i mån av resurser och kompetens inom det aktuella området.
Det ges inte någon undervisning på kursen.

Förkunskaper
Beror på kursinnehåll.

Påbyggnad
Diskuteras med kursansvarig.

Kursfordringar
Eftersom detta är en individuellt utformad kurs varierar examinationsformerna. En skriftlig avrapportering i form av en enkel rapport kan ofta vara lämplig. Kursen rapporteras som Inlämningsuppgifter.

Kurslitteratur
Beror på kursinnehåll.

Övrigt
Ingen undervisning. Ordinarie examinator är Mats Brorsson.

Abstract
Advanced course in computer engineering individually formed to suit the interests of the students.

Aim
The goal of the course is to give the students
- an opportunity for deeper studies in an area of interest to the student and where there is competence within the department but no course.

Syllabus
Through this course students with a special interest area within the field of computer engineering can perform studies that have been individually defined for the specific student to fit his/her interests. Course contents and examination will be individually defined for each student. Students interested in taking the course are asked to contact first the person in charge of the corresponding specialization or some other teacher and then the person in charge of this course. The course can only be offered if the department has sufficient resources and competence within the special interest area.
No instruction is given on this course.

Prerequisites
Depends on the contents of the course.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Since this is an individually formed course the examination will vary.
The course is reported as exercises.

Required Reading
Depends on the syllabus.

Other
Ordinary examiner is Mats Brorsson

2G1305 Internetworking

Internetworking

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), KOM(MEDIA4), MEKK(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4), KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Ges på Campus Valhallavägen
Given at Campus Valhallavägen

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 14 h
Lab 8 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3), KSI(I3), KSTS(IT3), KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Ges i Kista
Given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 14 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ger en fördjupad kunskap om de mekanismer och protokoll som används i dagens och framtidens Internet.

Mål
Studenterna kommer efter kursen att ha såväl teoretiska kunskaper om funktionalitet och principer, som praktiska färdigheter att planera, analysera, implementera och hantera internetbaserade nätfunktioner.

Kursinnehåll
Kursen består av föreläsningar som belyser principer och funktioner i dagens och framtidens Internet-arkitektur och övningar och laborationer som ger praktiska färdigheter.
Områden som omfattas är:

- Vad Internet är och vilka är dess designprinciper.
- Underliggande länklager och hur de samverkar med IP (Ethernet, PPP, bryggning, learning, etc).
- Vilka protokoll som ingår i TCP/IP (IP, UDP, TCP, ICMP, etc).
- Förståelse för grundprinciper som skiktning, enkapsulering och multiplexering.
- IP adressering, subnätning och kontrollmekanismer.
- Transport protokoll: TCP och UDP
- Routing och dynamiska routing protokoll (RIP, OSPF, BGP).
- Autokonfiguration och namnuppslag (BOOTP, DHCP, DNS)
- IP multicast och multicast routing (IGMP, DVMRP, PIM, etc).
- Nätövervakning, trafikmätningar och trafikanalys (bl a SNMP).
- Nätsäkerhet (IPsec, brandväggar, kryptering).
- IP QoS (Traffic Engineering, RSVP, IntServ, Diffserv)
- Avancerade nätlösningar (MPLS, VPN, etc)
- IP Mobilitet (t.ex. Mobile IPv4)
- Router och Nät Arkitekturer
- Standardiseringsarbete - IETF och RFC:er.
- Nästa generation Internet protokoll (IPv6).

Abstract
The course gives in-depth knowledge about the mechanisms and protocols used in the current and future Internet.

Aim
The students will after the course have theoretical knowledge about functionality and principles, as well as practical skills to plan, analyse, implement, and manage Internet based network functions.

Syllabus
The course consists of lectures that focus on principles and functionality in current and future Internet architectures, as well as recitations and laboratory work that yield practical skills.
Areas covered:

- What the Internet is and its underlying design principles.
- Underlying link technologies and how they interact with IP. (Ethernet, PPP, bridging, learning, etc)
- What protocols are required to allow internetworking (IP, TCP, UDP, ICMP, etc.)
- Understanding of TCP/IP protocol stack, layering, encapsulation and multiplexing.
- Concepts of bridging, learning, virtual LANs, and how they relate to routing.
- IP Addressing, subnetting and control mechanisms.
- Transport protocols, including UDP and TCP.
- Details of routing and routing protocols (RIP, OSPF, BGP)
- Autoconfiguration and name resolution (BOOTP, DHCP, DNS)
- IP Multicast and multicast routing (IGMP, DVMRP, PIM, etc)

Förkunskaper
2G1316 Datakommunikation och datornät
eller
2G1317 Datakommunikation och datornät för I-programmet

Påbyggnad
T.ex.
2G1319 Kommunikationssystem
2G1325 Practical Voice Over IP (VoIP)
2G1326 Mobile Presence
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer
2G1331 Hantering av nätverk och sammankopplade system

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 3 poäng) och labbar (LAB1; 1 poäng)

Kurslitteratur
Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

- Network Mangement, Traffic measurements and analyzing. (eg. SNMP)
- Network security (IPsec, firewalls, encryption)
- IP QoS (Traffic Engineering, RSVP, Intserv, Diffserv, etc)
- Advanced networking (MPLS, VPN, etc)
- IP mobility (Mobile IP)
- Router and Network Architectures
- Standarization work - IETF and RFCs
- IPv6 and how it differs from IPv4.

Prerequisites
2G1316 Computer communication and computer networks or
2G1317 Computer communication and computer networks for the I program

Follow up
For instance
2G1319 Communication Systems Design
2G1325 Practical Voice Over IP (VoIP)
2G1326 Mobile Presence
2G1330 Wireless and Mobile Network Architectures
2G1331 Management of Network and Networked Systems

Requirements
Written examination (TEN1; 3 credits) and lab work (LAB1; 1 credit)

Required Reading
Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

2G1316 Datorkommunikation och datornät

Datacommunication and Computer Networks

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges i Kista
Given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1316@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255
Kursuppläggning/Time Period 1

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ITEK(D3, D4), KSI(I2), KSYS(D3), MEDIA2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), DSYS(D3, D4), F4, FDT(D3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges på Campus Valhallavägen
Given at Campus Valhallavägen

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1316@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen fokuserar på protokoll och nätverksutrustning i kommunikationssystem såsom Internet, lokala nätverk, stadsnät och landstäckande nät. Kursen ger både praktiska och mer övergripande kunskaper om kommunikationssystem: Den behandlar principer och metoder för att konstruera digitala kommunikationssystem med tyngdpunkt på datalänk-nätverksprotokoll, och ger även en introduktion till TCP/IP-stacken och dess protokoll.

Mål

Syftet med kursen är att ge en god grund för fortsatta studier av kommunikationsnät, samt ge en översikt av kommunikationsteknologier och underliggande systemprinciper, samt konstruktionsprinciper och -metoder för systemutveckling.

Kursinnehåll

- Dataöverföring och fysisk infrastruktur: analog och digital överföring, linjekodning och modulering, SDH/SONET, ADSL och andra DSL, transmissionsmedia, kapacitets- och effektberäkningar, multiplexering, asynkron och synkron överföring.
- Flödesreglering och felövervakning: stop&wait och sliding window, feldetektering och -hantering, felrättande koder, omsändning (ARQ).
- Skiktade modeller: översikt över OSI och TCP/IP.
- Lokala nätverk: topologier, accesstyrning, token ring, Ethernet, trådlösa nät, sammanbryggade nät, "spanning tree", VLAN, länkprotokoll.
- Paket- och kretskoppling: WAN (Wide Area Network) och publika nät, principer och protokoll.
- Sammankopplade nät: Internetprotokoll (IP), förbindelseorienterat och förbindelsefritt, vägvalsprotokoll och -algoritmer
- Transportnivå: TCP, UDP.
- Kommunikationsmodeller: "Client-server" och "peer-to-peer". Tillämpningar: DNS, SMTP, FTP, HTTP, Telnet mm.

Förkunskaper

Högskolematematik och matematisk statistik, kunskap om operativsystem (UNIX) önskvärd.

Abstract
The course is focused on protocols, network equipment and the infrastructure that provide the foundation for communication systems such as the Internet, local area networks, metropolitan area networks and wide area networks. The course gives both practical and general knowledge of communication systems.
The course will treat the principles and methods for constructing digital communication systems with emphasis on communication protocols from physical access to the network level.

Aim
The purpose of the course is to give a solid foundation for further studies of communication systems as well as to survey communication technologies, networks and protocols, and to provide the basics of underlying design ideas, construction principles and methods.

Syllabus
- Data transmission and physical infrastructure: analogue vs. digital transmission, line coding, SDH/SONET, ADSL and other DSL, transmission media, Calculation of capacity limits and link budgets, multiplexing, asynchronous and synchronous transmission.
- Flow control and error control: flow control (stop&wait, sliding window), error detection and error handling, error correcting codes, retransmission (ARQ).
- Layered models: overview of OSI and TCP/IP.
- LAN (Local Area Network) and LAN-systems: topologies, access-techniques and protocols, token ring, Ethernet, wireless networks bridged networks, spanning tree computation and VLAN.

Påbyggnad
2G1305 Internetworking
2G1318 Köteori och teletrafiksystem

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 3 p)
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p))

Kurslitteratur
B. A. Forouzan: Data Communications and Networking, 3:e uppl., McGraw-Hill 2004. ISBN 0-07-251584-8.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk för omtentamen

- Packet and circuit switching: WAN (Wide Area Network) and public networks, principles, characteristics and protocols.
- Internetworking and IP: design principles and building blocks, connection oriented vs. connectionless protocols, Internet routing and Internet Protocol (IP).
- Transport layer protocols: TCP, UDP.
- Kommunikationsmodeller: "Client-server" and "peer-to-peer". Applications: DNS, SMTP, FTP, HTTP, Telnet mm.

Prerequisites
College mathematics and mathematical statistics, operating system (UNIX) knowledge desired.

Follow up
2G1305 Internetworking.
2G1318 Queuing theory and teletraffic theory.

Requirements
Laboratory course (LAB1; 1 credit)
Written exam. (TEN1; 3 credits))

Required Reading
B. A. Forouzan: Data Communications and Networking, 3:e uppl., McGraw-Hill 2004. ISBN 0-07-251584-8.

Registration
Exam: Mandatory for make-up exam.

2G1318 Köteori och teletrafiksystem

Queuing Theory and Teletraffic Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4), KSKO(IT3, IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), FDT(D4), ITEK(D4), KSYS(D4, E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Karlsson, gk@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 60

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Köteorin utgör en grund för prestandautvärdering och dimensionering av tele- och datorkommunikationsnät, vägtrafiksystem och transportsystem i allmänhet. Kursen behandlar kösystem med betoning på klassiska modeller. Teorin illustreras med exempel från tele- och datorkommunikation.

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskap i modellering och analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

Kursinnehåll

Den här kursen innehåller den klassiska teorin för kösystem:

- Kösystemens grundbegrepp, såsom Kendalls notation och Littles sats.
- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid, födelse-dödsprocesser och Poissonprocessen.
- Väntsystem med en eller flera betjänare, samt system med ändlig bufferstorlek och ändligt antal användare (M/M/).
- Väntsystem med allmänna betjäningfördelningar (M/G/1): stegmetoden, P-K:s medelvärdes- och transformformler, samt system med prioritet och avbruten betjäning.
- Upptagetsystem enligt Erlang, Engset och Bernoulli.
- Öppna och slutna könät, speciellt Jacksonska nät.

Teorin illustreras med exempel från tele- och datorkommunikation, såsom spärring av kretskopplade förbindelser, preventiv och reaktiv hantering av stockning och trafikstyrning för garanterad tjänstekvalitet i paketkopplade nät.

Förkunskaper

2G1316, 2G1501, eller 2G1317
5B1506 eller 5B1504

Påbyggnad

2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system
2G1319 Kommunikationssystem
2E1512 Radionät

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Meddelas på kursens hemsida

Anmälan

Till tentamen: Omtentamen: Obligatorisk

Abstract
Queuing theory is the basis for performance evaluation and dimensioning of telecommunication and computer communication networks, road traffic systems, and transport systems in general. This course treats queuing systems with an emphasis on the classical models. The theory is illustrated by problems drawn from telecommunication and computer communication.

Aim
The course gives a basic knowledge in modelling and analysis of queuing systems with applications to communication systems.

Syllabus
This course includes the classical theory for queuing systems:

- Basic terminology, Kendall's notation and Little's theorem.
- Discrete and continuous time Markov chains, birth-death processes, and the Poisson process.
- Markovian waiting systems with one or more servers, and systems with infinite as well as finite buffers and finite user populations (M/M/).
- Systems with general service distributions (M/G/1): the method of stages, Pollaczek-Khinchin mean-value formula and and systems with priority and interrupted service.
- Loss systems according to Erlang, Engset and Bernoulli.
- Open and closed queuing networks, Jacksonian networks.

The theory is illustrated by examples from telecommunication and computer communication such as blocking in circuit switched networks, preventive and reactive congestion control, and traffic control for guaranteeing quality of service.

Prerequisites
2G1316, 2G1501, or 2G1317
5B1506 or 5B1504

Follow up
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system
2G1319 Kommunikationssystem
2E1512 Radionät

Requirements
Written exam (TEN1; 4p)

Required Reading
Will be listed on the course page on the web.

Registration
Exam: Re-examination: Mandatory

2G1319 Kommunikationssystem

Communication System Design

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), TINTM1
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Ersätter 2G1303 Telekommunikationssystem. Finns även som 2G1711, 12 poäng; 2G1712, 16 poäng och 2G1713, 20 poäng
Replaces 2G1303. Also given as 2G1711, 12 credits; 2G1712, 16 credits and 2G1713, 20 credits

Mål
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Kursinnehåll
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.
This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogik
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.
Some of the projects are located abroad

Förkunskaper
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1518(or 2G1502 or 2G1119 or 2G1129)
2G1520 (or 2G1504) Operating Systems

Kursfordringar
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

Aim
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Syllabus
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.
This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.
Some of the projects are located abroad

Prerequisites
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1518(or 2G1502 or 2G1119 or 2G1129)
2G1520 (or 2G1504) Operating Systems

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (MOM1; 2p)
Video (MOM2; 1p)
Project report (MOM3; 6p)
Presentation and exhibition (MOM4; 1p)

Requirements
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (MOM1; 2p)
Video (MOM2; 1p)
Project report (MOM3; 6p)
Presentation and exhibition (MOM4; 1p)

2G1320 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap

Communication - Business - Leadership

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSI(I4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 50 h
Övningar 20 h
Lab 20 h
Projektuppgift 80 h

replaces 2G1303
replaces 2G1303

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Kursinnehåll

We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.
This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogik

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.
Some of the projects are located abroad

Förkunskaper

Grundläggande programmeringskurs.
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

Kursfordringar

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

Aim
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Syllabus
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.
Pedagogical model
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.
Some of the projects are located abroad

Prerequisites
Fundamental programming course
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Requirements
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

2G1322 Kommunikationssystem

Communication System Design

Poäng/KTH Credits	16
ECTS-poäng/ECTS Credits	24
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Kursinnehåll
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.
This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogik
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to

Aim
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Syllabus
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

Deliverables and Learning goals and grading.
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Some of the projects are located abroad.

Förkunskaper
Grundläggande programmeringskurs
2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction
2D1323 Computer graphics and interaction
and their prerequisites

Kursfordringar
Svenska

PRO1 Projektplan 3p
RAP1 Projektrapport 13p

The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:
The quality of the project related deliverables described above
Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects
All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected, the later it is posted the more it affects the grade.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).
Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Some of the projects are located abroad.

Prerequisites
Fundamental programming course
2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction
2D1323 Computer graphics and interaction
and their prerequisites

Requirements
Engelska

PRO1 Project plan 3p
RAP1 Project report 13p

2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken

Practical Voice Over IP (VoIP)

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), TINTM1
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 10 h

Mål

This course will give both practical and general knowledge concerning Voice over IP. The emphasis will be on the underlying protocols. After this course you should have some knowledge of these protocols: what they are, how they can be used, and how they can be extended. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you should be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.

You should be able to write papers suitable for submission to Globecomm, Voice on the Net (VON), and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Kursinnehåll

This course will focus on the protocols associated with Voice over IP. The course should give both practical and more general knowledge concerning these protocols. One of the major aims of the course is that student should be able to build upon these protocols to enable new services.

The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:
Session Initiation Protocol (SIP)
Real-time Transport Protocol (RTP)
Real-time Streaming Protocol (RTSP)
Common Open Policy Server (COPS)
SIP User Agents
Location Server, Redirect Server, SIP Proxy Server, Registrar Server,
... , Provisioning Server, Feature Server
Call Processing Language (CPL)

Förkunskaper

Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; and permission of the instructor.

Students considering participating in this course should contact the instructor.

Kursfordringar

An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

Aim

This course will give both practical and general knowledge concerning Voice over IP. The emphasis will be on the underlying protocols. After this course you should have some knowledge of these protocols: what they are, how they can be used, and how they can be extended. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you should be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.

You should be able to write papers suitable for submission to Globecomm, Voice on the Net (VON), and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Syllabus

This course will focus on the protocols associated with Voice over IP. The course should give both practical and more general knowledge concerning these protocols. One of the major aims of the course is that student should be able to build upon these protocols to enable new services.

The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:
Session Initiation Protocol (SIP)
Real-time Transport Protocol (RTP)
Real-time Streaming Protocol (RTSP)
Common Open Policy Server (COPS)
SIP User Agents
Location Server, Redirect Server, SIP Proxy Server, Registrar Server,
... , Provisioning Server, Feature Server
Call Processing Language (CPL)

Prerequisites

Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer

Communications; Internetworking; and permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Requirements
An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer

Wireless and Mobile Network Architectures

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), KSTS(IT4), TINTM1
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4), KSYS(D4, E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 10 h

Kortbeskrivning

2G1330 Wireless and Mobile Network Architectures is a 5 point course designed for advanced undergraduates and graduate students; especially those in the Telecommunication Graduate Program or the International Masters Wireless program.

Mål

This course will give both practical and general knowledge concerning wireless and mobile network architectures. After this course you should have some knowledge of these architectures and understand the basic principles behind them. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.
As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you **should** be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. *In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to Mobicom and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Kursinnehåll

This course will focus on the **network architectures** that are used in wireless and mobile networks. In some cases we will dig deeper into the protocols used by such networks. The course should give both practical and more general knowledge concerning these network architectures.
The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.
Topics:

- Mobility Management
- Handoff Management: Detection and Assignment, Radio Link Transfer
- Network Signalling
- Intersystem Handoff and Authentication in IS-41
- Roaming
- Example networks: Cellular Digital Packet Data, GSM, General Packet Radio Service (GPRS), WLAN
- Mobile Number Portability, User Mobility, Device Mobility, ...
- Economic models, such as, Prepaid, Flat rate, ...
- Mobile Services
- Heterogeneous networks

Förkunskaper

Telesys, gk or Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; or permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Abstract
2G1330 Wireless and Mobile Network Architectures is a 5 point course designed for advanced undergraduates and graduate students; especially those in the Telecommunication Graduate Program or the International Masters Wireless program.

Aim
This course will give both practical and general knowledge concerning wireless and mobile network architectures. After this course you should have some knowledge of these architectures and understand the basic principles behind them. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.
As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you **should** be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. *In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to Mobicom and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Syllabus
This course will focus on the **network architectures** that are used in wireless and mobile networks. In some cases we will dig deeper into the protocols used by such networks. The course should give both practical and more general knowledge concerning these network architectures.
The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.
Topics:

- Mobility Management
- Handoff Management: Detection and Assignment, Radio Link Transfer
- Network Signalling
- Intersystem Handoff and

Kursfordringar
An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

Kurslitteratur
The course will mainly be based on the book Wireless and Mobile Network Architectures by Yi-Bing Lin, Imrich Chlamtac, John Wiley & Sons*; ISBN: 0471394920.*
Course literature is subject to change.

Authentication in IS-41
- Roaming
- Example networks: Cellular Digital Packet Data, GSM, General Packet Radio Service (GPRS), WLAN
- Mobile Number Portability, User Mobility, Device Mobility, ...
- Economic models, such as, Prepaid, Flat rate, ...
- Mobile Services
- Heterogeneous networks

Prerequisites
Telesys, gk or Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; or permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Requirements
An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

Required Reading
The course will mainly be based on the book Wireless and Mobile Network Architectures by Yi-Bing Lin, Imrich Chlamtac, John Wiley & Sons*; ISBN: 0471394920.*
Course literature is subject to change.

2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system

Management of Networks and Networked Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSI(I4), KSKO(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4), TINTM1
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(D4, E4), SYS(E4)
Språk/Language	Engelska/English

Kursansvarig/Coordinator
Rolf Stadler, stadler@it.kth.se
Tel. 08 790 42 50
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Lab 20 h

Kurssida/Course Page
Ges i Kista men även på Campus Valhallavägen via videouppkoppling
Given in Kista but also at Campus Valhallavägen through videoconnection

Kortbeskrivning

The course gives a modern introduction into network and systems management. Topics found in traditional network management textbooks, e.g., standards for management protocols, data models, and architectures, are given less space. Emphasis is put on new approaches, such as decentralized management, and the management of emerging technologies, e.g., web services.

Abstract
The course gives a modern introduction into network and systems management. Topics found in traditional network management textbooks, e.g., standards for management protocols, data models, and architectures, are given less space. Emphasis is put on new approaches, such as decentralized management, and the management of emerging technologies, e.g., web services.

Mål

After taking the course, students will understand the importance of management in the context of networks, services and distributed systems. They will understand the current approaches to manage different technologies and the role of standardization. Finally, they will be able to design and implement simple management functions on a testbed.

Aim
After taking the course, students will understand the importance of management in the context of networks, services and distributed systems. They will understand the current approaches to manage different technologies and the role of standardization. Finally, they will be able to design and implement simple management functions on a testbed.

Kursinnehåll

The lectures are given at IT-University in Kista and are telecast live to the KTH campus in Stockholm. (See course web site for details.)
The lectures are complemented by programming assignments, which can be performed on-line and do not require lab presence. (See course web site for details.)
Classical topics:

- SNMP-A Management Protocol and a Framework
- Other Management Frameworks (e.g., TMN)
- Management Paradigms (e.g., Management by Delegation)

Modern topics:

- Decentralized Management Systems
- Self-Configuration and Self-Management
- Management of Internet and Web Services
- Policy-based Management

Syllabus
The lectures are given at IT-University in Kista and are telecast live to the KTH campus in Stockholm. (See course web site for details.)
The lectures are complemented by programming assignments, which can be performed on-line and do not require lab presence. (See course web site for details.)
Classical topics:

- SNMP-A Management Protocol and a Framework
- Other Management Frameworks (e.g., TMN)
- Management Paradigms (e.g., Management by Delegation)

Modern topics:

- Decentralized Management Systems
- Self-Configuration and Self-Management
- Management of Internet and Web Services
- Policy-based Management

Förkunskaper

2G1316 Computer communication and computer networks (alt. 2G1501 Communication System). I recommend that students have taken 2G1305 or 2G1507, as well. Programming skills in C or C++ are needed (2I1027 Computer Science or 2D1339 Programkonstruktion).

Prerequisites
2G1316 Computer communication and computer networks (alt. 2G1501 Communication System). I recommend that students have taken 2G1305 or 2G1507, as well. Programming skills in C or C++ are needed (2I1027 Computer Science or 2D1339 Programkonstruktion).

Påbyggnad

Diploma Thesis
2G1319 Communication Systems Design

Kursfordringar

Written examination (2.5 credits)
Lab projects (2.5 credits)

Kurslitteratur
The course is not based on a specific textbook. For an introduction into SNMP, which covers only a part of the course, I recommend William Stallings: SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2, Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201485346; 3rd edition (1998).

Follow up
Diploma Thesis
2G1319 Communication Systems Design

Requirements
Written examination (2.5 credits)
Lab projects (2.5 credits)

Required Reading
The course is not based on a specific textbook. For an introduction into SNMP, which covers only a part of the course, I recommend William Stallings: SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2, Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201485346; 3rd edition (1998).

2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar

Network Services and Internet-based Applications

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4)
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1333@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 8 h

Kortbeskrivning

Kursen ger praktiska och teoretiska kunskaper om design och implementering av Internetbaserade tillämpningar.

Abstract
The course provides practical and theoretical knowledge about design and implementation of Internet-based applications.

Mål

Målet är att ge fördjupade kunskaper om hur dagens Internetbaserade tillämpningar fungerar och är konstruerade. Efter genomgången kurs ska studenterna kunna konstruera och implementera en avancerad distribuerad tillämpning.

Aim
The goal is to give deep knowledge about current Internet applications, how they work and how they are designed. After the course, the students should be able to design and implement an advanced distributed application.

Kursinnehåll

Kursen består av två delar: en föreläsningsdel och en praktisk projektdel.
Föreläsningsdelen består av följande moment:
- Olika principer för konstruktion av distribuerade applikationer: client/server, peer-to-peer, multicast-baserade.
- Översikt av viktiga tillämpningar: email, distribuerade filsystem, www, IP-telefoni, peer-to-peer.
- Genomgång av underliggande protokoll: http, telnet, ftp, smtp, ssh, kerberos, sip, etc.
- Nätverksprogrammering: socketprogrammering, representation av datatyper, etc.

Den praktiska projektdelen består i att utifrån en given kravspecifikation konstruera och implementera en distribuerad tillämpning. Uppgiften utföres i grupp och redovisas i skriftlig form samt genom en demonstration.

Syllabus
he course consists of two parts: lectures and a project. The lectures cover the following topics:
- Principles for design of distributed applications: client/server, peer-to-peer, multicast-based.
- Overview of important applications: email, distributed file systems, www, voice over IP, peer-to-peer.
- Study of underlying protocols: http, telnet, ftp, smtp, ssh, kerberos, sip, etc.
- Network programming: socket programming, data type representations, etc.

The practical project consists of, outgoing from a requirement specifications, designing and implementing a distributed application. The project is performed in groups, and should result in a written report and a demonstration.

Förkunskaper

Internetworking (2G1305) eller motsvarande. Viss kännedom om Unix.

Prerequisites
Internetworking (2G1306) or similar. Some knowledge about Unix.

Kursfordringar

Uppgiften redovisas i form av en skriftlig rapport och en demonstration.

Requirements
Written report and a demonstration.

Kurslitteratur

Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 007246060 eller ISBN 0071199624.
Kursmaterial för programmeringsuppgift.

Required Reading
Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 007246060 or ISBN 0071199624.
Course material for programming project.

2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap

Data Communications - Economics - Leadership

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSI(I4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1403@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål
Kursens mål är att
• integrera teknologens tidigare studier i datakommunikation, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning för att studenterna ska
• använda färdigheter och kunskaper från olika områden på ett praktiskt problem
• utveckla nya kunskaper under projektet.
• uppleva och lära hur det är att arbeta i ett integrerat projekt
• bli medvetna om ekonomiska och praktiska begränsningar

Kursinnehåll
Kursen genomförs i projektform. Projektet genomförs som ett samarbete mellan Institution för Mikroelektronik och informationsteknologi (IMIT), på vilken teknologen genomför sin tekniska fördjupning och det företag på vilket projektet är placerat. Teknologerna kommer även att få handledning inom ekonomi och ledarskap, tex från institutionen från Industriell ekonomi och organisation eller från forskningscentret Wireless@KTH.
Studenterna ska tillämpa utrednings- och undersökningsmetodik för att lösa problem som innefattar design, implementering och analys av tekniska lösningar inom området kommunikationsnät, med inriktning mot avancerade nätverkstjänster och Internet-baserade tillämpningar. Problemet är av teknisk art, men innehåller också ekonomi och ledarskap.
Projektet genomförs normalt i grupper om två teknologer. Studenterna arbetar självständigt med att lösa den ålagda uppgiften. Handledning sker framförallt på studenternas förfrågan. Problemformulerings- och mellanseminarier ingår förutom den slutliga redovisning som sker i såväl skriftlig som muntlig form. Dessutom ingå muntlig opposition på annat projektarbete.

Förkunskaper
4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora , 4D1123 Industriell ekonomi och organisation gk, del 1, 4D1124 Industriell ekonomi och organization fk, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap, en av kurserna 4D1180-85 Kunskapsperspektiv:..., samt 4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet.
Dessutom ska minst 8 poäng valbara ekonomikurser vara inhämtade och de avslutande inriktningsspecifika teknikkurserna vara avklarade. Obsevera att för denna kurs krävs även kursen 2G1305 Internetworking. Dessutom rekommenderas kursen 2G1332 Management of Networks and Networked Systems.

Kursfordringar
Godkänt på samtliga i kursen ingående moment (PRO1; 8p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen är öppen endast för studenter på I-programmet inriktning Kommunikationssystem, ekonomi och ledarskap.

Aim
The objective of the course is to
- integrate the student's previous studies in data communications and networking, economics, and leadership, by studying problems that are of such a character that they require skills in more than one area in order to be solved so that the students should
- apply skills and knowledge from different areas on a real, practical problem
- develop new knowledge during the project
- gain experiences from working in an integrated project
- become aware of economics and practical limitations

Syllabus
he course is performed as a project. The project is conducted in collaboration between the Department of Microelectronics and Information Technology (IMIT), where the student will perform the deeper technical studies, and the company where the project is located. The students will also receive supervision within the area of economics and leadership, for example from the Department of Industrial Economics and Management or from the research center Wireless@KTH.
The students should practice methods of inquiry and investigation in order to solve problems, including design, implementation and analysis of technical solutions within the area of communication networks, focusing on advanced network services and Internet-based applications. The problem have a technical nature, but also comprise economics and leadership.
The project is normally performed in groups of two students. The students work independently to solve the assigned task. Supervision will mainly be on demand from the students. Problem statement seminars and intermediate seminars will take place, in addition to the final report, which is made orally as well as in writing. An opposition of another project report should also be made.

Prerequisites
4D1111 Engineering, 4D1123 Industrial Economics and Management, Basic Course, 4D1124 Industrial Economics

and Management, Advanced Course, 4D1160 Economics With Focus on Microeconomic Theory, 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science, one of the courses 4D1180-85 Knowledge Perspectives: ..., and 4D1144 Management in Technology Intensive Organizations. In addition, at least 8 credits from the... Please note that this course also requires 2G1305 Internetworking. In addition, the course 2G1332 Management of Networks and Networked Systems is recommended.

Requirements
The students should pass all parts included in the course (PRO1; 8p).

Required Reading
To be decided.

2G1503 Systemmodellering och simulering

System Modeling and Simulation

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Rassul Ayani, rassul@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 25
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 24 h

Kursen ges inte läsåret 2004/05
The course is not given 2004/05

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge grundläggande kunskap i modellerering, simulering och analys av kösystem. Analysen kan vara matematisk eller baserad på datorsimulering. Köteori används för prestandautvärdering och dimensionering av bland annat tele- och datorkommunikationsnät, vägtrafik- och transportsystem, produktionsanläggningar och mänskliga betjäningssystem. Datorsimuleringar öppnar ytterligare möjligheter att studera dessa system och andra, särskilt då dessa är för komplexa att analyseras rent teoretiskt.

Mål

Målet med kursen är att lära teknologerna nya metoder för att utveckla komplexa modeller och simuleringsprogram vilka är av stort intresse för svensk high-tech industri. Validering och verifiering av simuleringsmodeller och program är ett viktigt inslag som behandlas i kursen. Efter genomgången kurs skall teknologerna:

- Förstå begränsningar och fördelar med köteoretisk och simuleringsanalys av kösystem
- Genomföra analyser av enkla och samansatta kösystem med hjälp av modellering och simuleringsteknik
- Bygga korrekta modeller av ett kösystem
- Utveckla, verifiera och validera simuleringsmodeller.

Kursinnehåll

Kursen består av

- Översikt av simuleringsparadigm
- Språk och system för simulering
- Validering och verifiering
- Slumptalsgenerering
- Val av indata, t.ex. fördelningar
- Analys av utdata
- Parallell och distribueradsimulering

Kursen inkluderar flera inlämningsuppgifter och två projektarbeten. Inlämningsuppgifterna syftar till att ge djupare förståelse av några begrepp som ingår i kursen. Projekten omfattar flertalet steg man möter i en praktisk simulering..

Förkunskaper

Datalogi gk (2I1027 eller motsvarande)
Matematisk statistik (5B1506 eller motsvarande)
Kunskap i programmeringsspråk

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p)
Inlämnings- och projektuppgifter (LAB1; 2 p)

Abstract
The course will provide the students with basic knowledge in modelling, simulation and analysis of queuing systems. The analysis may be mathematical or based on computer simulation. Queuing theory is used to analyse performance of telecommunication systems, computer systems, road traffic and transport systems, production plants and human service systems. Computer simulation opens further possibilities to study these systems and others especially when these re too complex to analyse simply theoretically.

Aim
The main purpose of this course is to provide the students with the ability to model and analyse performance of complex systems by using modelling and simulation techniques. Validation and verification of simulation models and programs are important issues discussed. After the course the students should:

- Understand the potentials and limitations of queuing theory and simulation techniques
- Make analyses of simple and complex queuing systems by help of modelling and simulation
- Build correct models of a queuing system
- Develop, verify and validate simulation models.

Syllabus
The course consists

- Overview of simulation paradigms
- Simulation languages and systems
- Validation and verification
- Random number generation
- Input data modelling
- Output data analysis.
- Parallel and distributed simulation

The course includes several homework assignments and two project assignments. The homework assignments are aimed at providing deeper understanding of some of the concepts covered in the course. The projects will cover most of the steps encountered in a practical simulation.

Prerequisites
Basic course in computer science (2I1027 or the equivalent)
Basic course in Mathematical statistics (5B1506 or the equivalent)
Some knowledge in Programming Language C

Requirements
Written examination (TEN1; 4 credits)
Homework and project assignments (LAB1; 2 credits).

2G1505 Automatteori

Theory of Automata

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), ISPS(IT3, IT4), KSDS(IT3, IT4), KSPD(IT3, IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, FDT(D4)
Språk/Language	English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

Automata are mathematical machines, that is, abstract computing devices. Their purpose is to capture, study and compare different models and views of the abstract notion of *computation* and its various aspects. The computational power of automata can be characterized through the classes of *languages* (that is, sets of strings over a finite alphabet of symbols) they can accept/recognize. Important notions in computer science like *state*, *nondeterminism* and *minimization* are captured in the simple model of *finite automata*, which recognize the class of *regular languages*. More importantly, automata provide the basis for the implementation of many programming languages, with *parsing* being a typical example for the application of *pushdown automata*, which recognize the more powerful class of c*ontext-free languages*. But the most important reason for studying automata is to capture the notion of *effective computability*, that is, to characterize in as abstract a way as possible the notion of computation as a process which can be physically implemented. This allows the extremely important question to be answered about what problems can be *decided* algorithmically, and where are the limits to this? The most influential model for studying these issues are *Turing machines*, the first abstract *programmable* computating device.

Mål

The aim of the course is to provide students with a profound understanding of computation and effective computability through the abstract notion of automata and the language classes they recognize. Along with this, the students will get acquainted with the important notions of state, nondeterminism and minimization, and will acquire the important skills to prove whether a language is or isn't regular or context-free, to construct pattern recognizers and simple parsers, and to prove whether a problem is decidable or not.

Kursinnehåll

- Part I. *Finite Automata and Regular Languages:* determinisation, pattern matching, regular expressions, state minimization, proving non-regularity with the pumping lemma, Myhill-Nerode relations.
- Part II. *Pushdown Automata and Context-Free Languages:* context-free grammars and languages, normal forms, proving non-context-freeness with the pumping lemma, pushdown automata, parsing.
- Part III. *Turing Machines and Effective Computability:* Turing machines, recursive sets, universal Turning machines, diagonalization, decidable and undecidable problems, reduction, other models of computability, Gödel's Incompleteness Theorem.

Förkunskaper

5B1118 Discrete Mathematics, mandatory
5B1928 Logic, recommended

Abstract

Automata are mathematical machines, that is, abstract computing devices. Their purpose is to capture, study and compare different models and views of the abstract notion of *computation* and its various aspects. The computational power of automata can be characterized through the classes of *languages* (that is, sets of strings over a finite alphabet of symbols) they can accept/recognize. Important notions in computer science like *state*, *nondeterminism* and *minimization* are captured in the simple model of *finite automata*, which recognize the class of *regular languages*. More importantly, automata provide the basis for the implementation of many programming languages, with *parsing* being a typical example for the application of *pushdown automata*, which recognize the more powerful class of c*ontext-free languages*. But the most important reason for studying automata is to capture the notion of *effective computability*, that is, to characterize in as abstract a way as possible the notion of computation as a process which can be physically implemented. This allows the extremely important question to be answered about what problems can be *decided* algorithmically, and where are the limits to this? The most influential model for studying these issues are *Turing machines*, the first abstract *programmable* computating device.

Aim

The aim of the course is to provide students with a profound understanding of computation and effective computability through the abstract notion of automata and the language classes they recognize. Along with this, the students will get acquainted with the important notions of state, nondeterminism and minimization, and will acquire the important skills to prove whether a language is or isn't regular or context-free, to construct pattern recognizers and simple parsers, and to prove whether a problem is decidable or not.

Syllabus

- Part I. *Finite Automata and Regular Languages:* determinisation,

Kursfordringar
9 lectures.
6 tutorials.
One written exam (TEN1; 4 credits).

Kurslitteratur
- Dexter Kozen: *Automata and Computability*, Springer, 1997.

pattern matching, regular expressions, state minimization, proving non-regularity with the pumping lemma, Myhill-Nerode relations.
- Part II. *Pushdown Automata and Context-Free Languages:* context-free grammars and languages, normal forms, proving non-context-freeness with the pumping lemma, pushdown automata, parsing.
- Part III. *Turing Machines and Effective Computability:* Turing machines, recursive sets, universal Turning machines, diagonalization, decidable and undecidable problems, reduction, other models of computability, Gödel's Incompleteness Theorem.

Prerequisites
5B1118 Discrete Mathematics, mandatory
5B1928 Logic, recommended

Requirements
9 lectures.
6 turorials.
One written exam (TEN1; 4 credits).

Required Reading
- Dexter Kozen: *Automata and Computability*, Springer, 1997. .

2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner

Compilers and Virtual Machines

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDIB(IT4)
Valfri för/Elective for	DSYS(D4), FDT(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 10 h
Lab 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om tekniker för implementation av främst konventionella programmeringsspråk med hjälp av kompilatorer och virtuella maskiner. Samtidigt ges en fördjupad förståelse för programmeringsspråk och ett åskådligt exempel på uppbyggnad av stora program.

Mål

Efter kursen skall eleverna ha förståelse för hur ett programmeringsspråk implementeras och för de teorier som finns inom området. Eleverna skall även ha förståelse för hur olika egenskaper hos ett språk påverkar valet av implementationsteknik, liksom om hur målmaskinens egenskaper påverkar detta val. Dessutom skall eleverna vara orienterade om hur tekniker för till exempel parsning kan användas i andra sammanhang. Slutligen skall eleverna ha en viss erfarenhet av hur kompilatorer kan vara uppbyggda och implementeras.

Kursinnehåll

Att läsa ett program: Lexikalanalys och syntaxanalys. Tillståndsmaskiner, reguljära uttryck, LR-parsning. Att förstå ett program: Semantisk analys, typkontroll. Synlighetskontroll, deklarationer och uttryck. Typer och typsystem. Att översätta ett program: Virtuella maskiner och run-time system. Stackar och proceduranrop, maskinnära typer, minneshantering. Interpretering och Just-in-time kompilering. Att förbättra ett program: Optimering. Maskinoberoende optimeringar (gemensamma deluttryck, konstantpropagering, ...) Maskinnära optimeringar (registerallokering, schemaläggning, ...) Att skriva en kompilator: Kompilatordesign. Intermediärspråk, typcentrerad design.

Förkunskaper

2G1502 Datorteknik ak, 2G1512 Datalogi II eller motsvarande.

Kursfordringar

Programmeringslaborationer/projektuppgift (LAB1; 1.5p)
Tentamen (TEN1; 2.5p)

Kurslitteratur

Andrew Appel: *Modern Compiler Implementation in Java*
Övrigt material (kurs-PM etc)

Abstract
The course covers techniques for the implementation of mainly conventional programming languages using compilers and virtual machines. It also gives a deeper understanding of programming languages and an example of the design of large programs.

Aim
After the course, the students will understand how a programming language is implemented and have an understanding of the theories in the area. The students will also have an understanding of how different features of a programming language influence the choice of implementation technology as well as of the influence of the properties of the target machine. In addition the students will have an idea of how for example parsing techniques can be used in other areas. Finally, the students will see how compilers can be designed and implemented.

Syllabus
Reading a program: Lexical and syntactic analysis. State machines, regular expressions, LR-parsing. Understanding a program: Semantic analysis, type checking. Scope control, declarations and expressions. Types and type systems. Translating a program: Virtual machines and run-time systems. Stacks and procedure calls, machine level types, memory management. Interpretation and Just-in-time compilation. Improving a program: Optimization. Machine independent optimizations (common sub expressions, constant propagation, ...) Machine level optimization (register allocation, scheduling,...) Writing a compiler: Compiler design, intermediate languages, type centered design.

Prerequisites
2G1502 Computer Hardware Basics, 2G1512 Computer Science 2 or equvalent.

Requirements
Programming assignments/project (LAB1; 1.5p)
Written exam (TEN1; 2.5p)

Required Reading
Andrew Appel: *Modern Compiler Implementation in Java*
Additional material (course-PM etc).

2G1509 Distribuerade system, grundkurs

Distributed Systems, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Rassul Ayani, rassul@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 25
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), KSPD(IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Rassul Ayani, rassul@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 25
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning
Denna kurs täcker grundbegreppen i distribuerade datorsystem.

Mål
Kursen skall leda till fördjupad kunskap om grundbegreppen i distribuerade datorsystem och förbereda studenterna för 2G1513 Distribuerade System fk.

Kursinnehåll
Kursen täcker distribuerad synkronisering, IPC, konsistens och replikering, feltolerans, säkerhet, distribuerade objektbaserade system, distribuerade filsystem, distribuerade dokument system (World Wide Web), och distribuerade koordineringssystem.

Förkunskaper
Kursen kräver goda kunskaper i datorteknik (avklarad 2G1502 Datorteknik gk eller motsvarande), operativsystem (avklarad 2G1504 Operativsystem eller motsvarande), samt att kunna programmera i C, C++ eller Java.

Påbyggnad
2G1513 Distribuerade system fk.

Kursfordringar
Laborationskurs (LAB1; 1poäng)
Tentamen för block ett och två (TEN1; 4 poäng)

Kurslitteratur
Distributed Systems: Principles and Paradigms. Andrew S. Tanenbaum. Maarten van Steen. ISBN 0-13-0888931

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Kursen ges i Kista

Abstract
The course discusses basic concepts and methods in distributed systems.

Aim
The course leads to deep understanding of basic concepts, principles and methods in distributed systems.

Syllabus
The course covers IPC , distributed synchronization, consistency, replication, fault tolerance, security, distributed object based systems, distributed file systems, and distributed coordination systems.

Prerequisites
The course requires good knowledge in computer systems (passed 2G1502 or equivalent courses), Operating systems (passed 2G1504 or equivalent courses), and good knowledge in programming C, C++ or Java.

Follow up
2G1513 Distributed System, Intermediate Course

Requirements
The course consists of a project (equivalent to one credit) and a written exam (four credits).

Required Reading
Distributed Systems: Principles and Paradigms. Andrew S. Tanenbaum. Maarten van Steen. ISBN 0-13-0888931

Registration
Exam: Mandatory

Other
The course is given at the Kista campus

2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs

Computer Architecture Fundamentals, Intermediate Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), ELNI(E4), F4, KSYS(D4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Lundevall, dtfk@it.kth.se
Tel. 08-790 41 47
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 14 h
Övningar 12 h
Lab 4 h

ersätter 2G1303
replaces 2G1303

Kortbeskrivning

2G1510 Datorteknik fortsättningskurs (5 poäng) utökar och fördjupar kunskaperna från Datorteknik allmän kurs, 2G1502. Fokus ligger på arkitektur, minnessystem och prestanda i datorer med en processor.

Mål

Kursen ger fördjupade kunskaper om uppbyggnaden av datorns maskinvara, speciellt centralenhet och minnessystem. Efter genomgången kurs ska eleverna känna till hur superskalära datorer är uppbyggda, hur maskinvara och programvara i sådana datorer samverkar med varandra, samt hur datorprestanda kan mätas och bedömas.

Kursinnehåll

Kursen behandlar datorer med pipelining. Delområden som tas upp är:

- Prestanda och prestandamätningar
- Minnessystem, cacheminnesteknik och adressöversättning
- Superskalära datorer och kompileringsteknik för dessa

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 2G1502 eller 2G1518 Datorteknik.

Påbyggnad

2G1511 Datorarkitektur.

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1, 1p)
Godkänd litteraturuppgift (LIT1, 1p)
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 3p)

Kurslitteratur

Hennessy & Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach.

Kompendier från institutionen.

Abstract
This course covers the architecture, memory system and performance issues of single-processor systems.

Aim
The course gives in-depth knowledge of computer hardware, particularly the central processor and memory systems. After this course, the student should know the principles of superscalar computers, how hardware and software co-operate in such computers, and how to measure computer performance.

Syllabus
This course considers pipelined computers. Subtopics are:

- Performance, definition and measurement methods
- Memory systems, caching and address translation
- Superscalar processors and related complier techniques

Prerequisites
Completion of 2G1502 or 2G1518 Computer Hardware Engineering, or equivalent course work.

Follow up
2G1511 Computer Architecture

Requirements
Approved written test (TEN1; 3 credits)
Approved lab work (LAB1; 1 credit)
Approved literature presentation (LIT1; 1 credit)

Required Reading
Hennessy & Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach.

Papers available at the department.

2G1511 Datorarkitektur

Computer Architecture

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), KSDS(IT4), KSKO(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, ELNI(E4)
Språk/Language	Svenska/Swedish; English by request/Engelska på begäran

Kursansvarig/Coordinator
Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Kurssida/Course Page

Kortbeskrivning

I kursen studeras moderna datorarkitekturer och metoder att utvärdera deras prestanda. En viss tonvikt ligger på processorarkitekturer och minnessystem.

Mål

Det övergripande målet med kursen är att studenterna efter genomgången kurs ska ha en god orientering om både den industriella och den vetenskapliga fronten inom datorarkitektur samt att de ska ha insikter och färdigheter för att själva utföra utvärderingar och utveckling inom datorarkitektur.
För att nå ovanstående mål måste studenterna uppnå ett antal delmål:

- Ingående kunskap om hur moderna datorer är konstruerade och varför.
- Kunskap om var man kan inhämta information om forskningsutvecklingen och den industriella utvecklingen.
- Förmåga att kritiskt läsa och sammanfatta forskningsrapporter eller andra artiklar (till exempel i fackpress) om datorarkitektur.
- Kunskap om de viktigaste verktygen för att utvärdera datorsystem och färdighet i att använda några av dem.
- Kunna värdera vilka av dessa verktyg som är lämpliga i olika sammanhang.
- Kunna utveckla simuleringsverktyg för att utvärdera datorarkitekturer.
- Kunna planera och utföra en grundlig utvärdering av ett datorsystem.
- Kunna presentera och argumentera för funna resultat skriftligt och muntligt.

Kursinnehåll

De grundläggande datorteknikkurserna handlar om konstruktionsprinciper för datorsystem med tonvikt på *hur* moderna datorsystem konstrueras snarare än *varför*. I denna kurs ska vi titta på några alternativa konstruktionsprinciper av, framför allt, processorer och minnessystem. Ett viktigt inslag i kursen är metoder för att utvärdera prestandan hos olika konstruktionsalternativ. I många fall använder man i dessa metoder *modeller* av olika delar av ett datorsystem för att slippa den tidsödande proceduren att konstruera en dator för att sedan upptäcka att prestandan inte räckte till.
Prestandan hos ett datorsystem beror på ett komplext samspel mellan programvara, kompilator, instruktionsuppsättning och mikroarkitekturen som innefattar processorn och minnessystemets konstruktion. För vissa tillämpningar så har också In/Ut-matningssystemet en stor betydelse. I kursen kommer vi att behandla dessa delar ganska ingående. Begrepp som vi kommer att gå igenom är bl.a.:

- *Prestanda* -- Hur mäter vi prestanda och jämför två alternativ med varandra?
- *Processorns mikroarkitektur* -- Pipelining, superskalära processorer, avancerade prestandahöjande tekniker.
- *Minnets mikroarkitektur* -- Olika sätt att organisera cacheminne och huvudminne

Abstract
In this course we study modern computer architectures and methods to evaluate their performance. Some emphasis is given on processor architecture and memory systems.

Aim
The overall goal of the course is that the students after the course should have a general knowledge about the commercial and scientific front of computer architecture development. They should also have insights and capabilities to themselves perform evaluations and development in the field of computer architecture.
In order to reach the goal above the students must first reach a number of sub-goals:

- Thorough knowledge about the design of modern computer systems and why.
- Knowledge about where to find current information on the commercial and scientific development in computer architecture.
- The ability to critically read and digest research reports and other articles on computer architecture.
- Knowledge about the most important tools used to evaluate computer systems and the ability to use some of them.
- The ability to evaluate which tool to use in different circumstances.
- Being able to develop simulation tools to evaluate computer architectures.
- Being able to plan and carry out a thorough evalution of a computer system.
- Being able to present and argue for evaluation results in writing and orally.

Syllabus
The fundamental courses in computer engineering deal with design principles of computer systems with emphasis on *how* modern computer systems are designed more than *why* they are designed as they are. In this course we will focus on some alternative design principles of processors and memory systems. An important part of the course deals with methods to evaluate performance of design alternatives. In

- *Programvara* -- Kompilatoroptimeringar, instruktionsomstrukturering, cacheprestanda.
- *Prestandamodeller* -- Hur kan vi utvärdera datorsystem som vi ännu inte har byggt?
- *Tillämpningsspecifika arkitekturer* -- T.ex. Internet-routerarkitekturer.

En del av kursen består av en projektuppgift som deltagarna genomför i grupper om max tre teknologer. Dessa projektuppgifter hämtas från aktuella industriella problem eller från forskningsprojekt.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 2G1510 Datorteknik fk och 2G1504. God programmeringskunskap (speciellt i C). Kursen 2G1114 Parallella datorsystem är användbar men inte ett krav.

Påbyggnad
Examensarbete inom industri eller på institutionen i forskningsprojekt. Kursen är även lämplig som förberedelser för forskarstudier.

Kursfordringar
Skriftlig eller muntlig tentamen (3 p)
Projektuppgift (3 p)
Projektredovisningen kan komma att ske på ett eller flera av följande sätt:
Skriftlig rapport på papper
Muntlig presentation
Skriftlig projektpresentation på Internet
Posterpresentation på projektmässa

Kurslitteratur
Litteraturen består av vetenskapliga artiklar och kursböcker som kan varieras beroende på kursinriktningen innevarande år.

many cases *models* of different parts of a computer system are used in order to avoid the time consuming procedure to build a system only to find that the performance is not enough so that we have to start again.
The performance of a computer system depends on a complex interaction between software, compiler, instruction set architecture and the microarchitecture which comprises the design of the processor and memory system. For some applications the I/O-system is also important for the performance. All these parts of a computer system will be covered in the course.

- *Performance* -- How do we measure performance and how do we compare two design alternatives to each other?
- *The processor micro architecture* -- Pipelining, superscalar processors, advanced performance increasing techniques.
- *The memory micro architecture* -- Different ways of organising cache memory and main memory.
- *Software issues* -- Compiler optimisations, instruction scheduling, cache performance.
- *Performance models* -- How can we evaluate computer systems which doesn't yet exist?
- *Application specific architectures* -- For example, Internet router architectures.

A part of the course consists of a project assignment which are carried out in groups of up to three students. These assignments are taken from current commercial problems or from research projects.

Prerequisites
Knowledge corresponding to 2G1510 Computer Architecture Fundamentals and 2G1504 Operating systems is needed. Good knowledge of programming (particularly in C). The course 2G1114 Parallel Computer System is useful but not a prerequisit

Follow up
Degree project in industry or in a research project. The course is also suitable as a preparation for graduate studies.

Requirements
Written and/or oral exam (3 p)
Project assignment (3 p)
The project examination can be done in one or more of the following ways:
Written report on paper
Oral presentation
Written presentation on Internet
Poster presentation at a project conference

Required Reading
The literature consists of scientific reports and text books which might vary according to the course contents of the current year.

2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs

Distributed Systems, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1126 fr o m 2003/2004
Replaces 2G1126 from 2003/2004

Kursansvarig/Coordinator
Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

Kursen kompletterar distribuerade system gk och förbereder för examensarbete och forskning inom distribuerade datorsystem. Examensarbete inom ämnet är inriktade mot avancerade datorsystem med anknytning till institutionen eller inom industrin.

Mål

Kursen skall leda till fördjupad kunskap om några aktuella problem inom parallella och distribuerade datorsystem.

Kursinnehåll

Kursen tar upp distribuerade algoritmer, Peer-To-Peer computing, grids computing, prestandaanalys av distribuerad system och enterprise applikationer.

Förkunskaper

2G1509 Distribuerade system gk

Påbyggnad

Examensarbete, forskarutbildning

Kursfordringar

Laborationskurs (LAB1; 2 poäng)
Tentamen (TEN1; 3 poäng)

Kurslitteratur

Kursen baseras på publicerade artiklar

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Kursen ges i Kista

Abstract
The course complements Distributed systems gk (basic course), and prepares the students for M.Sc projects, and Ph.D. studies in the area of distributed systems. The M.Sc. projects are conducted in the department or in IT industry.

Aim
The course will lead to a deeper knowledge in current advances in the area pf parallel and distributed systems. The course will lead to extensive knowledge in distributed algorithms.

Syllabus
The course addresses distributed algorithms, Peer-to-Peer computing, and GRID computing.

Prerequisites
2G1509 Distributed Systems gk (basic course)

Follow up
M.Sc. project, Ph.D education

Requirements
Lab. assignement (LAB1; 2 points)
Exam (TEN1; 3 points)

Required Reading
Randy Chow and Theodore Johnson: Distributed Systems & Algorithms. Addison Wesley 1997. ISBN 0-201-49838-3, and a number of publications on peer-to-peer systems and GRID computing.

Registration
Exam: Compulsory

Other
The course is given in Kista

2G1515 Villkorsprogrammering

Constraint Programming

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	E4, FDT(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

The theme of the course is modeling and solving combinatorial (optimization) problems with constraint programming. Constraint programming has been identified by ACM as one of the strategic directions in computer science. Combinatorial problems are ubiquitous, a few examples are assigning and scheduling resources, designing processor instruction sets, and optimizing instruction ordering during compilation. The course teaches the fundamental concepts underlying constraint programming, applications, extensions, and relation to other techniques employed in combinatorial optimization.

Mål

The aim of the course is to

- create understanding of the fundamental concepts underlying constraint programming.
- develop skills in modeling and solving combinatorial problems.
- develop skills in taking advantage of strong algorithmic techniques.
- create understanding of merits and limitations of constraint programming.

Kursinnehåll

Modeling with constraint programming; basic solving methods: constraint propagation and search; typical techniques for modeling in different application areas (redundant constraints, symmetry elimination); refining models by strong algorithmic methods; heuristic search methods; application to hard real-size problems. Basic principles underlying constraint programming; models for propagation and search and their essential properties; different levels of consistency; different constraint domains. Strong algorithmic methods; Régin's distinct algorithm; edge-finding; integration (achieving required properties for propagation). Relation to other techniques used in solving combinatorial problems (integer programming, local search); discussion of merits and weaknesses; hybrid approaches (column generation, etc).

Förkunskaper

Knowledge corresponding to 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic, 2G1121 Logic Programming or 2G1512 Datalogi II.

Abstract
The theme of the course is modeling and solving combinatorial (optimization) problems with constraint programming. Constraint programming has been identified by ACM as one of the strategic directions in computer science. Combinatorial problems are ubiquitous, a few examples are assigning and scheduling resources, designing processor instruction sets, and optimizing instruction ordering during compilation. The course teaches the fundamental concepts underlying constraint programming, applications, extensions, and relation to other techniques employed in combinatorial optimization.

Aim
The aim of the course is to

- create understanding of the fundamental concepts underlying constraint programming.
- develop skills in modeling and solving combinatorial problems.
- develop skills in taking advantage of strong algorithmic techniques.
- create understanding of merits and limitations of constraint programming.

Syllabus
Modeling with constraint programming; basic solving methods: constraint propagation and search; typical techniques for modeling in different application areas (redundant constraints, symmetry elimination); refining models by strong algorithmic methods; heuristic search methods; application to hard real-size problems. Basic principles underlying constraint programming; models for propagation and search and their essential properties; different levels of consistency; different constraint domains. Strong algorithmic methods; Régin's distinct algorithm; edge-finding; integration (achieving required properties for propagation). Relation to other techniques used in solving combinatorial problems (integer programming, local search); discussion of merits and weaknesses; hybrid approaches (column generation, etc).

Prerequisites
Knowledge corresponding to 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic, 2G1121 Logic Programming or 2G1512 Datalogi II.

2G1516 Formella metoder

Formal Methods

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FDT(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ISPS(IT4), KSPD(IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	DATA(D4)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(D4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h
Lab 12 h

Ersätter 2G1301 fr o m 2003/2004
Replaces 2G1301 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Formella metoder betecknar en samling tekniker och notationer för modellering och analysering av datorsystem, hårdvara såväl som mjukvara. Det huvudsakliga syftet med dessa är beskrivningen av systemkrav på ett entydigt och verifierbart sätt, samt utvecklingen av tekniker för upptäckt av fel, i synnerhet sådana som inte enkelt kan upptäckas med hjälp av enbart testning och simulering. Det finns därmed också ett starkt band mellan formella metoder och övriga metoder för mjukvara kvalitet, inklusive testning, simulering, och programvisualisering, ämnen som också berörs i kursen.

Mål

Kursen är avsedd att ge grundläggande färdigheter i formella metoder för specifikation och verifikation av datorsystem, teori såväl som praktik. Den studerande ska kunna modellera ett enkelt problem, argumentera formellt och informellt för modellens begränsningar, samt genomföra en analys av problemet med användning av lämpliga hel- eller halvautomatiska verktyg.

Kursinnehåll

- Första ordningens logik, bevissystem
- Modellering av distribuerade system, transitionssystem
- Temporal logik
- Model checking
- Deduktiv verifiering, Floyd-Hoare logik
- Process algebra
- Software testing
- Visualisering av program

Förkunskaper

Goda förkunskaper i grundläggande logik och diskret matematik krävs, till exempel motsvarande kurserna 5B1204 och 5B1928. Fattas sådana hänvisas till parallellkursen 2G1521 som inleds med en repetitionsmodul omfattande 1 poäng.

Kursfordringar

Laborationer – 3 poäng
Skriftlig tentamen – 2 poäng

Kurslitteratur

Peled: Software Reliability Methods,
Springer-Verlag 2001
Supplerande material

Abstract
Formal methods is a collection of techniques and notations for modelling and analysing systems, both hardware and software. Their main purposes are to provide unambiguous and verifiable statements of requirements, and to discover errors and bugs, in particular those, which cannot be easily discovered using testing or simulation alone. There is, thus, a strong link between formal methods and other methods for software quality assurance, including testing, simulation, and program visualisation, also covered by the course. The course is introductory in the sense that it gives a broad overview over the field, and instrumental, in the sense that it aims to provide the students with a working familiarity with a collection of representative tools.

Aim
The course is intended to provide a working familiarity with the main methods and tools in the formal methods area. To demonstrate this, students must be capable of independently selecting a suitable modelling approach for some given simple problem, and complete an automated or semi-automated analysis.

Syllabus
- First-order logic, proof systems
- Modelling of distributed systems, transition systems
- Temporal logic
- Model checking
- Deductive verification, Floyd-Hoare logic
- Process algebra
- Software testing
- Program visualisation

Prerequisites
Good background in basic logic and discrete mathematics is required, e.g. following the courses 5B1204 and 5B1928. Students lacking this background are referred to the parallel course 2G1521 that starts with a 1 pt repetition module.

Requirements
Labs – 3 credits
One written exam – 2 credits

Required Reading
Peled: Software Reliability Methods, Springer-Verlag 2001
Supplementary material

2G1517 Avancerade formella metoder

Advanced Formal Methods

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FDT(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), TIKSM2, TPVDM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h

Kortbeskrivning

De senaste åren har en mängd nya tekniker dykt upp med syftet att modellera och analysera system med avseende på egenskaper som distribution, mobilitet, prestanda, och säkerhet. Kursen 2G1517 är en avancerad, projekt-orienterad kurs som syftar till att sätta de studerande i nivå med någon utvald del av state-of-the-art inom området. De studerande erbjuds ett antal idéer till mini-projekt, i allmänhet baserade på att anpassa, modifiera, eller applicera någon teknik som introduceras i en forskningsuppsats. Resultaten presenteras på en en-dags workshop i slutet av kursen. Kursens innehåll kommer att variera från år till år, med olika urval av projektidéer och tematisk inriktning. Varje tema blir understött, efter behov, av introducerande kursmoduler.

Mål

Syftet med kursen är att sätta de studerande i nivå med state-of-the-art inom någon utvald del av området formell modellering och analys, samt att träna de studerandes i forsknings- och presentationsteknik. Vid kursens slut ska de studerande ha demonstrerat att de är kapabla att tillägna sig någon state-of-the-art teknik som den presenteras i en forskningsuppsats, analysera uppsatsen m.a.p. korrekthet, applicerbarhet, och begränsningar, använda och applicera tekniken för något specifikt syfte, samt presentera resultaten av arbetet i ett workshopliknande forum.

Kursinnehåll

De studerande väljer mellan ett antal miniprojekt som erbjuds av kurshandledarna i början av kursen. Varje mini-projekt baseras på att den studerande ska läsa, förstå, och använda resultat från någon forskningsuppsats inom området. Med denna bakgrund ska de studerande exempelvis utföra ett fallstudie, adaptera tekniken till något specifikt syfte, eller implementera någon algoritm. Visst kursarbete kan komma att bli aktuellt, om något förkunskapskrav visar sig vara nödvändigt för flera studerande i kursen. Det kan också bli aktuellt att spåra upp annan litteratur inom området, eller på annat tillägna sig nödvändig bakgrundskunskap. Resultaten av arbetet presenteras på en endags workshop vid kursens slut.

Förkunskaper

Motsvarande 2G1516 Formella metoder

Kursfordringar

Projekt 5 poäng involverande rapport, presentation, och deltagande i workshop

Kurslitteratur

Forskningsuppsatser. Bakgrundsmaterial.

Abstract
Over the past decade a host of new techniques have emerged for the modelling and analysis of systems focusing on aspects such as distribution, mobility, performance, and security. The course 2G1517 is an advanced level, project-oriented course intended to put students in touch with the state-of-the-art in this general area. Students are offered a set of mini-project ideas, generally based on adapting or modifying a scheme from some research paper, and presenting the results at a one-day workshop held at the end of the course. The contents of the course will vary annually, with different selections of papers and different themes. Each theme will be supported, as needed, by introductory course modules.

Aim
The course is intended to put students in touch with the state-of-the-art in the area of formal modelling and analysis within some specific field of interest, and to train their presentation and research skills. Upon completion of the course students will have shown their ability to acquire some state-of-the-art technique as presented in a scientific paper, to analyse it for correctness, applicability, and scope, to use and adapt it for some specifically given purpose, and to present their findings to their peers.

Syllabus
Students will select from a set of mini-projects offered by supervisors at the beginning of the course. Each mini-project will be based on the idea of acquiring and analysing a state-of-the-art research paper, and students will be asked to perform some specific case study, adaptation, or implementation, based on the chosen paper. Some amount of course work may be involved, if some common background knowledge is required for several students in the course. Students may also have to trace previous work and acquire some more specialised background knowledge. The results of the mini-projects will be presented at a one-day workshop at the end of the course.

Prerequisites
2G1516 Formal methods

Requirements
Project 5 pts involving report, presentation, and participation in workshop

Required Reading
Research papers. Misc. background reading material.

2G1518 Datorteknik, grundkurs

Computer Hardware Engineering

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Johan Wennlund, johan@it.kth.se
Kursnivå/Level	B	Tel. 08-790 41 48
Betygsskala/Grading, KTH		**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		Föreläsningar 20 h
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA3, D3	Övningar 20 h
Språk/Language		Lab 12 h
Kurssida/Course Page		

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Johan Wennlund, johan@it.kth.se
Kursnivå/Level	B	Tel. 08-790 41 48
Betygsskala/Grading, KTH		**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		Föreläsningar 20 h
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I2, I3), PDI(I3)	Övningar 20 h
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4), KSYS(E3, E4), SYS(E3, E4)	Lab 12 h
Valfri för/Elective for	DM(F4)	
Språk/Language		
Kurssida/Course Page		

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	Johan Wennlund, johan@it.kth.se
Kursnivå/Level	B	Tel. 08-790 41 48
Betygsskala/Grading, KTH		**Kursuppläggning/Time Period 4**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		Föreläsningar 20 h
Obligatorisk för/Compulsory for	IT1	Övningar 20 h
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEEL(ME3)	Lab 12 h
Språk/Language		
Kurssida/Course Page		

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om hur en dator fungerar och är uppbyggd. Med utgångspunkt från kunskaper i digitalteknik och programmering visas hur program skrivna i C-kod motsvaras av assembly-instruktioner som hämtas och utförs av hårdvara uppbyggd med digitala komponenter. I kursen används maskinnära programmering med C-kod och assemblerkod för att illustrera fundamentala funktioner i en processor med pipeline. Instruktionsexekvering, operandutpekningsmetoder, överföring av instruktioner och data på en minnesbuss, programerad och avbrottsstyrd in- och utmatning, direkt minnes-access för blockvis dataöverföring. Prioritetsnivåer i hårdvara och mjukvara. Kursen ger även kännedom om grundläggande egenskaper i en processor med pipeline-arkitektur samt kännedom om hur cacheminnesteknik utnyttjas för att öka en processors prestanda.

Mål

Kursens mål är att ge:

- grundläggande kunskaper om funktion och uppbyggnad av en centralenhet i en dator med pipeline
- kunskaper om avbrottshantering och direkt minnesaccess
- kunskaper om assemblyprogrammering och hur man kan skriva assemblyprogram för enkla beräkningar och olika typer av in- och utmatning.
- Kunskaper om prioritetsnivåer i hård- och mjukvara som kan utnyttjas av operativsystem
- Kunskaper om cacheminnen och pipeline -arkitektur för att kunna diskutera kvalitetsaspekter hos en pipeline processor
- Grundläggande kunskaper om maskinnära programmering i C.
- Grundläggande kunskaper om samband mellan C-kod och assemblerkod.

Abstract

This is an introductory course on computer engineering, building upon fundamental courses in digital logic and imperative programming. Students write low-level programs in C and assembler language to explore hardware systems and study how machine instructions are fetched and executed. We use C code, assembler code and machine code to demonstrate the basic functions of a pipelined processor: instruction fetch and execution, addressing methods, data transfers on a processor bus. The important concept of input/output handling is discussed in detail, including polling, handshaking, interrupts, priority and direct memory access.

Aim

After this course, the student will have:

- knowledge of the micro-architecture of a pipelined processor
- knowledge of priority interrupt handling and direct memory access
- the ability to write assembler-language programs for input/output
- knowledge of hardware and software priority used by operating systems
- knowledge of cache memory and pipelining in order to discuss qualitative aspects of computers
- knowledge of low-level programming in the C language
- knowledge of the connection between C-code and assembler code.

Kursinnehåll
Datorns funktionssätt: vad är ett program och hur exekveras det i en processor
Adressering: att i assemblyprogram ange vilka operander som ska bearbetas
Språket C för dig som kan programmera i Java
Subrutiner - C-nivå, assemblernivå och hårdvarustöd
Maskinaritmetik: representation av heltal och flyttal - hur utförs beräkningar i en dator
Maskinnära programmering: blandad C- och assemblerkod
Statiska och dynamiska variabler på C- och assemblernivå
Parameteröverföring: pekare, referens- och värdeanrop
Kommunikation mellan processor, minne och IO-enheter på ett enkelt bussystem
Kommunikation, avbrottshantering och direktminnesaccess, blockvis dataöverföring
Uppbyggnad av en processor med RISC-arkitektur, försedd med cacheminnen
Laborationskursen innehåller sex laborationer som behandlar

- Assemblyprogrammering
- In- och utmatning
- Avbrottshantering
- Blandad kod i C och assembler
- Processorarkitektur och cacheminnen
- Fördelning av processortid

Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i programmering och digital elektronik.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 p) och godkänd laborationskurs (LAB1; 3 p).

Syllabus
Computer engineering fundamentals: What is a program, and how is it executed inside a pipelined processor.
Addressing methods in assembly language.
The C language for Java programmers.
Subroutines - the C language level, the assembler language level and hardware support.
Computer Arithmetic: Binary representation of integers and floating pointnumbers - how computers perform calculations.
Low-level programming: combining C code and assembler code.
Static and dynamic variables on the C level and on the assembler language level.
Argument passing: pointers, call by reference and call by value.
Communication between the central processing unit, the memory system, and the input/output subsystem, using a simple processor bus.
Communication, priority interrupt handling and direct memory access.
RISC architecture fundamentals including the cache memory concept.
There are six laboratory sessions treating:

- Assembler language programming
- Input/output
- Interrupt handling
- Combining C and assembler code
- Processor architecture and cache memories
- Time-sharing the processor

Prerequisites
Fundamental knowledge of programming and digital electronics.

Requirements
Passed written examination (TEN1; 2 credits) and passed laborative sessions (LAB1; 3 credits).

2G1519 Datalogi II++

Programming Concepts and Techniques, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Språk/Language	Engelska / English, Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 38 h
Övningar 28 h
Lab 30 h

Kortbeskrivning
Kursen täcker begrepp, tekniker och modeller för programkonstruktion.

Mål
Kursen skall leda till fördjupad kunskap och ge färdigheter inom programspråk och programmeringstekniker samt förtrogenhet med centrala datalogiska begrepp. Kursen fokuserar på programmodeller och tekniker som är viktiga för de flesta aspekter av moderna programvaror.

Kursinnehåll
Deklarativa beräkningsmodeller och deklarativ programmering, relationella och funktionella modeller. Concurrency, datadriven och lat evaluering. Programmering med tillstånd, komponent-baserad och objekt-orienterad programmering. Samspel mellan concurrency och tillstånd. Interpretering och virtuella maskiner. Introduktion till programspråkssemantik. Programmering med explicit minneshanteringoch pekare. Säkerhet och allokeringsprinciper. Algoritmer som använder pekare data strukturer. C och C++ och deras relation till Java. Skillnaden mellan programmeringsmodell och programspråk.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 2I1027 Datalogi gk, 5B1118 Diskret Matematik, 2G1502 Datorteknik.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 4 p)
Laborationskurs (LAB1; 4 p)

Kurslitteratur
Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004.
Ytterligare material om C/C++ programmering.

Abstract
The course covers concepts, techniques and models for computer programming.

Aim
The course shall lead to deepened knowledge and give skills in programming languages and programming techniques and also gives an acquaintance with central concepts in computer science. The course focuses on programming models and techniques essential for most aspects of today's software systems.

Syllabus
Declarative models of computation and declarative programming, relational and functional models. Concurrency, data driven and lazy evaluation. Programming with state, component-based and object-oriented programming. The interplay between concurrency and state. Interpretation and virtual machines. Introduction to semantics of programming languages. Programming with explicit memory management and pointers. Safety and allocation policies. Algorithms using pointer data structures. C and C++ and their relation to Java. Programming models versus programming languages.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the courses 2I1027 Datalogi gk, 5B1118 Diskret Matematik, 2G1502 Datorteknik.

Requirements
Examination (TEN1; 4 credits)
Laboratory course (LAB1; 4 credits)

Required Reading
Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004.
Additional material on C/C++ programming.

2G1520 Operativsystem

Operating Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), KSI(I3), KSYS(D3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D3), E4, FDT(D3), ITEK(D3, D4), PSYS(D3, D4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 10 h
Lab 12 h

Ges i Kista
Given in Kista

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D3)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D3), E4, FDT(D3), ITEK(D3, D4), PSYS(D3, D4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h

Ges på Campus Valhallavägen
Given at Campus Valhallavägen
Ersätter 2G1113 och 2G1504 fr o m 04/05
Replaces 2G1113 and 2G1504 from 04/05

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om principerna för konstruktion av enprocessoroperativsystem samt grundläggande förståelse för principer för distribuerade operativsystem.

Mål

Efter kursen skall studenterna ha goda kunskaper i och förståelse för hur ett enprocessorsoperativsystem är uppbyggt. Studenterna skall kunna skriva program med systemanrop och ha god förståelse för hur operativsystemets uppbyggnad påverkar applikationsprogram speciellt med hänsyn till prestanda. Studenterna skall också ha god förståelse för vissa problemställningar som finns i samband med distribuerade operativsystem.

Kursinnehåll

Föreläsningskursen består av två huvuddelar; enprocessorsoperativsystem och distribuerade operativsystem.
Enprocessorsoperativsystemsdelen omfattar: Avbrottshantering, systemanrop, minnes hantering, virtuellminnestekniker, input/output, sekundärminneshantering och filsystem. Som fallstudie används i huvudsak operativsystemet UNIX och Windows-NT.
Delen som behandlar distribuerade operativsystem omfattar: Kommunikation och synkronisering i tätt kopplade system, interprocesskommunikation, distribuerade filsystem.
Övningskursen omfattar: UNIX processhantering och interprocesskommunikation via pipes, minneshantering i UNIX, implementering av UNIX filsystem, distribuerade filsystem med fallstudie av ett distribuerat filsystem t.ex NFS, remote-procedure-calls.
Laborationskursen omfattar laborationer på: systemanrop för processhantering och interprocesskommunikation i UNIX, minneshanteringsalgoritmer och processkommunikation i distribuerade system.

Abstract
The course gives knowledge and understanding of the principles for design of uni-processor operating systems and understanding of the principles of design of distributed operating systems.

Aim
The course is aimed at giving the students comprehensive knowledge and understanding of the design and implementation of uni-processor operating systems. After the course, the students should have good knowledge of how to write applications based on system calls and good understanding for how the design of the underlying operating system affects the performance of application programs. Moreover, the students should have good understanding of the particular problems encountered in distributed operating systems.

Syllabus
The lectures presents material on uni-processor and distributed operating systems.
The uni-processor part covers; Interrupts, System Calls, Memory Management, Techniques for Virtual Memory Management, Input/Output systems, Secondary Storage management, File Systems. Unix and Windows-NT are used as the main case studies.
Topics included in the lectures on distributed operating systems include: Communication and Synchronization in tightly coupled systems, Interprocess

Förkunskaper
Förkunskaper Datorteknik (2G1502). Programmeringsvana i högnivåspråk som JAVA, Pascal eller liknande. Någon programmeringsvana i maskinnära språk som assembler eller C. Gärna god vana som UNIX-användare

Påbyggnad
2G1510 Datorteknik fk och 2G1319 Kommunikationssystem.

Kursfordringar
Godkänd tentamen och laborationskurs.

Kurslitteratur
A.S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, second edition. Prentice-Hall (2001).
Laborations-PM och övningsexempel finns på kursens hemsida.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Communication, Distributed File Systems.
Tutorials include: UNIX Process Management and Interprocess Communication by pipes, Memory Management in UNIX, UNIX File System design and implementation, Distributed file systems, Case study of a distributed filesystem such as NFS, Remote Procedure Calls.
Laborations include: System calls for Process Management and Interprocess Communication in UNIX, Memory Management algorithms, and Interprocess Communication in distributed systems.

Prerequisites
Datorteknik (2G1502) (basic computer architecture/organisation). Good skills in programming in some high level programming language such as Java, Pascal, C++ etc. Some experience with programming assembler or C. Experience from using UNIX is an advantage.

Follow up
2G1510 Computer technology
and 2G1319 Communication Systems Design.

Requirements
Approved written exam and laboration session.

Required Reading
A.S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, second edition. Prentice-Hall (2001).
Laboration-PM and study examples are available on the courses web page.

Registration
Exam: Mandatory

2G1521 Formella metoder för SEDS

Formal Methods for SEDS

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 24 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Formella metoder betecknar en samling tekniker och notationer för modellering och analysering av datorsystem, hårdvara såväl som mjukvara. Det huvudsakliga syftet med dessa är beskrivningen av systemkrav på ett entydigt och verifierbart sätt, samt utvecklingen av tekniker för upptäckt av fel, i synnerhet sådana som inte enkelt kan upptäckas med hjälp av enbart testning och simulering. Det finns därmed också ett starkt band mellan formella metoder och övriga metoder för mjukvara kvalitet, inklusive testning, simulering, och programvisualisering, ämnen som också berörs i kursen.

Mål

Kursen är avsedd att ge grundläggande färdigheter i formella metoder för specifikation och verifikation av datorsystem, teori såväl som praktik. Den studerande ska kunna modellera ett enkelt problem, argumentera formellt och informellt för modellens begränsningar, samt genomföra en analys av problemet med användning av lämpliga hel- eller halvautomatiska verktyg.

Kursinnehåll

- Första ordningens logik, bevissystem
- Modellering av distribuerade system, transitionssystem
- Temporal logik
- Model checking
- Deduktiv verifiering, Floyd-Hoare logik
- Process algebra
- Software testing
- Visualisering av program

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i datalogi inkluderande algoritmer, datastrukturer och programspråk. Kursen indleds med en repetitionsmodul omfattande en poäng inom logik och diskret matematik.

Kursfordringar

Laborationer – 3 poäng
Tentamen – 3 poäng

Kurslitteratur

Peled: Software Reliability Methods,
Springer-Verlag 2001
Supplerande material

Abstract
Formal methods is a collection of techniques and notations for modelling and analysing systems, both hardware and software. Their main purposes are to provide unambiguous and verifiable statements of requirements, and to discover errors and bugs, in particular those, which cannot be easily discovered using testing or simulation alone. There is, thus, a strong link between formal methods and other methods for software quality assurance, including testing, simulation, and program visualisation, also covered by the course. The course is introductory in the sense that it gives a broad overview over the field, and instrumental, in the sense that it aims to provide the students with a working familiarity with a collection of representative tools.

Aim
The course is intended to provide a working familiarity with the main methods and tools in the formal methods area. To demonstrate this, students must be capable of independently selecting a suitable modelling approach for some given simple problem, and complete an automated or semi-automated analysis.

Syllabus
- First-order logic, proof systems
- Modelling of distributed systems, transition systems
- Temporal logic
- Model checking
- Deductive verification, Floyd-Hoare logic
- Process algebra
- Software testing
- Program visualisation

Prerequisites
Basic topics in computer science including algorithms, data structures, and programming languages. The course start with a 1 pt refresher module in logic and discrete mathematics.

Requirements
Labs – 3 credits
Written exam – 3 credits

Required Reading
Peled: Software Reliability Methods,
Springer-Verlag 2001
Supplementary material

2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering

Modern Methods in Software Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), KSTS(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

för information om kurs etc, se engelsk text

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Mål

The course is intended to provide a working familiarity with the main methods and tools in the formal methods area. To demonstrate this, students must be capable of independently selecting a suitable modelling approach for some given simple problem, and complete an automated or semi-automated analysis.

Abstract
How to develop a software system? In this course we are going to present a set of methods and techniques used to guide the software development process. The methods and techniques represent current developments in software engineering area. In particular, they include Unified Process (UP), Extreme Programming (XP), Agile modeling, Aspect-Oriented Programming and some other both already known and relatively new approaches.

Aim
The course aims both in giving students knowledge about modern software development methods and developing skills in usage the methods.
Our goal is to present a variety of approaches to software development and discuss their applicability boundaries, benefits, restriction and complementarities

Syllabus
Introduction and basic concepts of Software Engineering (SE).
Brief history of SE techniques.
Basics of Object-Oriented Analysis and Design.
Software development models and Unified Process.
Unified Modeling Language (UML).
Applying patterns.
Aspect-Oriented Programming.
Agile software development and agile modeling.
Basics of Extreme Programming, XP process, re-factoring, team practices

Practical part of the course includes exercises and software development projects applying several SE methods

Prerequisites
Compendium containing selected papers and book chapters (to be provided in the course)

Requirements
Written examination (TEN1 3p.)
Homework and project assignment (ANN1 2p.)

Required Reading
Compendium containing selected papers and book chapters (to be provided in the course)

2G1523 Programmering av Web-tjänster

Programming Web-Services

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), KSTS(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

för information om kursinnehåll etc se eng. text

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Mål

The course aims both in giving students knowledge about modern software development methods and developing skills in usage the methods.
Our goal is to present a variety of approaches to software development and discuss their applicability boundaries, benefits, restriction and complementarities

Abstract
Web services offer a new and evolving paradigm for building distributed applications. They enable any organization or individual to make its digital assets available with unprecedented ease and convenience. This course introduces fundamental principles and techniques for building web services as well as gives training in application of the techniques to programming particular web services.

Aim
The course explores web services from two perspectives:

- as a technology designed for publishing software services to the Internet and
- as a general-purpose architecture that triggers a fundamental shift in the way that all distributed systems are created.

The main goal of the course is to give students knowledge about basic methods and techniques in Web services and to provide an insight into current and future directions of the area.

Syllabus
Introduction and basic concepts of Web services.
Basics of markup languages and XML.
Scripting languages. XML messaging (XML-RPC and SOAP).
Web Service description (WSDL).
Web Service discovery (UDDI).
Web Service composition methods (WSFL, BPEL4WS).
Semantic Web Services (DAML).
Java technology for Web Services (J2EE).
Future trends (P2P and grid services).
Practical part of the course includes exercises and a project involving implementation of Web Services

Prerequisites
Knowledge and skills corresponding to Introduction to Computer
Science and Operating systems course.
Knowledge of Java.

Requirements
Examination
Written examination (TEN1 3p.)
Homework and project assignment (ANN1 2p.)

Required Reading
Compendium containing selected papers and book chapters (to be provided in the course)

2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter

Distributed Artificial Intelligence and Intelligent Agents

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4), KSPD(IT3, IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	KSI(I4)
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 10 h

för information om kursinnehåll etc, se eng. text. Kursen är inte valbar om studenten tidigare läst 2I1235.
The course is not electiv if the student has already taken 2I1235

Mål

The course explores web services from two perspectives:

- as a technology designed for publishing software services to the Internet and
- as a general-purpose architecture that triggers a fundamental shift in the way that all distributed systems are created.

The main goal of the course is to give students knowledge about basic methods and techniques in Web services and to provide an insight into current and future directions of the area.

Abstract
This course introduces fundamental principles and techniques of Distributed Artificial Intelligence (DAI), as well as the usage of such techniques for creating applications in distributed computing environments. Central to the course are the concepts of "intelligent agents", as a paradigm for creating autonomous software components, and “multi-agent systems” as a way of providing coordination and communication between individual autonomous software components.

Aim
The main goal of the course is to give students knowledge about basic methods and techniques which, in particular, can be applied to:
- solving problems with decentralized control
- providing solutions to inherently distributed problems
- providing solutions to problems where expertise is distributed

DAI and multi-agent systems consider the above-mentioned methods and techniques

Syllabus
Introduction and basic concepts of DAI. Coordination methods: general models, common coordination techniques, organizational structures, meta-level information exchange, multi-agent planning, explicit analysis and synchronization. Negotiation methods: principles, protocols, production sequencing as negotiation, conventions for automated negotiation. Interoperability: approaches to software interoperation, speech acts, KQML, FIPA. Multi-agent architectures: low-level architecture support, DAI testbeds, agent-oriented software engineering. Agent theory: basics of modal logic, BDI-architecture. Agent architectures: deliberative, reactive and hybrid architectures. Mobile agents: requirements, implementation, security for mobile agents, environments for mobile agents. Agent typology and technology issues. Applications. Practical part of the course includes exercises and a project involving implementation of a multi-agent system.

Prerequisites
Knowledge and skills corresponding to Introduction to Computer Science and Operating systems courses. Knowledge of Java is desirable.

Follow up
Written examination (TEN1 3 p.)
Homework and project assignments (ANN1 2 p.)

Required Reading
M. Wooldridge: *An Introduction to Multi-Agent Systems*. John Wiley and Sons (Chichester, England). ISBN 0 47149691X, 2002, 340 pp approx;
+ selected papers (an additional listing of literature will be provided in the course)

2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system

IT Project Course, part 2

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kortbeskrivning

Kursen (liksom dess alternativa syster **2I1074 IT-projekt, del 2 – Tekniker för mjukvaruutveckling**) kompletterar kursen **6Bxxxx IT-projekt, del 1 - Metod** och kursen **9E1363 Muntlig och skriftlig framställning**. Kursen ger den tekniska delen av projektkursen där de metoder som lärs ut i IT-projekt, del 1 - Metod tillämpas på ett verkligt inbyggt autonomt system, tex en robot.

Abstract
The course (as its sister 2I1074 Project IT) complements the course 6Bxxxx Project IT Method and the course 9E1363 Spoken and Written Communication. The course provides the technical part of the project course where the techniques taught in Project IT Method are applied on a real project.

Mål

Huvudmålet för kursen är att ge studenterna kunskap om grundläggande metoder och tekniker som kan tillämpas vid:

- konstruktion av ett typiskt inbyggt system med autonom funktion/programvara (tex en robot) i en grupp under resurs- och tidsbegränsningar

Kursen syftar också till att ge studenterna:

- Kunskap och färdighet i användandet av viktiga verktyg, stödsystem och tekniker
- Erfarenhet av att med hjälp av en strukturerad utvecklingsprocess lösa ett större tekniskt problem.
- Ge en inblick i kommande kurser inom ämnesområdet

Aim
The main goal of the course is to give students knowledge about basic methods and techniques which, in particular, can be applied to:
constructing software and/or hardware in a group under realistic time constraints

Prerequisites
2B1545 Digital Electronics.
2I1027 Computer Science, Basic Course
2G1518 Computer Hardware Engineering

Requirements
Assignments: One project assignment per group. A group consist of 4-10 students. (PRO1 5p)

Required Reading
Depends on content

Kursinnehåll

- Utveckling av inbyggda autonoma system i grupp (8-10 pers)
- eXtreme Programming (XP)
- Test Driven Development (TDD)

Förkunskaper

2B1545 Digital Elektronik
2G1518 Datorteknik, gk
2I1027 Datalogi, gk
eller motsvarande

Påbyggnad

2B1512 Digitalkonstruktion med HDL
2G1510 Datorteknik fk
2D1426 Robotik och Autonoma system (åk 4)

Kursfordringar

Projektuppgift: En projektuppgift tilldelas varje grupp. En grupp består av 4-10 studenter
(PRO1 5p)

Kurslitteratur

Fastställs senare

2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS

Distribueted Computing, Peer-to-Peer and GRIDS

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22
Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 12 h

Kortbeskrivning

För information om kursinnehåll e t c se engelsk text

Mål

The main goal of the course is to give students knowledge about basic methods and techniques which, in particular, can be applied to: constructing software and/or hardware in a group under realistic time constraints

Abstract
The course shall lead to deepened knowledge in distributed systems and algorithms. The topic of Distributed Systems is now garnering increasing importance, especially with the advancement in technology of the Internet and WWW.

Aim
The aim of this module is to provide students with basic concepts and principles of distributed systems, basic distributed algorithms, and orientation about distributed middleware. The module is taught in seminar style, and several case studies are included.
Topics include:
Introduction to distributed systems; Process communication in distributed systems; Naming; Distributed synchronization Consistency and replication; Fault Tolerance; Security; Distributed object-oriented systems. In addition an introduction to distributed algorithms is covered. The part includes: Models of distributed computation; Algorithms for synchronization and election, distributed agreement, replicated data management, checkpointing and recovery. Finally a study of peer-to-peer systems is covered including Distributed Hash Tables (DHTs), and GRID computing

Syllabus
Distributed Systems; Distributed Algorithms; Middleware for Distributed Computing; Peer to Peer Systems; GRID computing.

Prerequisites
2G1520, 2G1118, 2G1915

Requirements
Assignments: One project assignment per group. A group consist of 4 students
Assignment presentations: 1 hour per group

2G1528 Individuella studier i programvaruteknik

Individual Studies in Software Engineering

Poäng/KTH Credits 5
ECTS-poäng/ECTS Credits 7.5
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Språk/Language
Kurssida/Course Page

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Mål

The aim of this module is to provide students with basic concepts and principles of distributed systems, basic distributed algorithms, and orientation about distributed middleware. The module is taught in seminar style, and several case studies are included.
Topics include:
Introduction to distributed systems; Process communication in distributed systems; Naming; Distributed synchronization Consistency and replication; Fault Tolerance; Security; Distributed object-oriented systems. In addition an introduction to distributed algorithms is covered. The part includes: Models of distributed computation; Algorithms for synchronization and election, distributed agreement, replicated data management, checkpointing and recovery. Finally a study of peer-to-peer systems is covered including Distributed Hash Tables (DHTs), and GRID computing

Aim

The aim of this module is to provide students with basic concepts and principles of distributed systems, basic distributed algorithms, and orientation about distributed middleware. The module is taught in seminar style, and several case studies are included.
Topics include:
Introduction to distributed systems; Process communication in distributed systems; Naming; Distributed synchronization Consistency and replication; Fault Tolerance; Security; Distributed object-oriented systems. In addition an introduction to distributed algorithms is covered. The part includes: Models of distributed computation; Algorithms for synchronization and election, distributed agreement, replicated data management, checkpointing and recovery. Finally a study of peer-to-peer systems is covered including Distributed Hash Tables (DHTs), and GRID computing

2G1532 C/C++ utvidgning av 2G1512 Datalogi II

C/C++ extension of 2G1512 Datalogi II

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	
Kursnivå/Level	
Betygsskala/Grading, KTH	U,3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64
Kursuppläggning/Time Period 3

Mål

Kursen fokuserar på aspekter på programmerings-modeller och -tekniker specifika för C/C++ av vikt för dagens programvarusystem. Den läses som ett tillägg till 2G1512 (Datalogi II).

Kursinnehåll

Programmering med explicit minneshantering och pekare. Policy för säkerhet och allokering. Algoritmer som använder pekare. C och C++ och dessa språks relation till Java. Programmeringsmodeller jämfört med programmeringsspråk.

Förkunskaper

2G1512 Datalogi II

Kursfordringar

Examination (TEN1; 1 poäng)
Laborationskurs (LAB1; 1 poäng)

Kurslitteratur

Mark Allen Weiss, C++ for Java Programming, Prentice Hall, 2004.

Aim
The course focuses on C/C++ specific aspects of programming models and techniques essential for today's software systems. It is an addition to 2G1512 (Datalogi II).

Syllabus
Programming with explicit memory management and pointers. Safety and allocation policies. Algorithms using pointer data structures. C and C++ and their relation to Java. Programming models versus programming languages.

Prerequisites
2G1512 Datalogi II

Requirements
Examination (TEN1; 1 credits)
Laboratory course (LAB1; 1 credits)

Required Reading
Mark Allen Weiss, C++ for Java Programming, Prentice Hall, 2004

2G1701 Avancerad internetteknik

Advanced Internetworking

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TINTM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIKSM2
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska/English

Kursansvarig/Coordinator
Jon-Olov Vatn, 2G1701-staff@it.kth.se
Tel. 08 790 41 99

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 8 h
Övningar 18 h
Lab 20 h

Kurssida/Course Page
The course is given in Kista.
The course is given in Kista.

Kortbeskrivning

The advanced internetworking course focuses on network and link layer communication protocols, and the emphasis is on the generic mechanisms at these two layers. To get a deeper understanding of these mechanisms we evaluate and compare the design of different protocols, i.e., not only Ethernet and TCP/IP. To further illustrate these principles and get hands-on experience the course contains a set of lab assignments and a project.

Mål

After the course you will be able to:
* critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
* describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
* based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
* to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Förkunskaper

* Required: 2G1305 or 2G1507, or equivalent knowledge in Computer Communications, but then the student contact the instructor in advance for permission.
* Recommended: Experience of working (usage/configuration) in Unix environments, preferably Linux.

Kursfordringar

Project work (LAB1;1)
Examination (TEN1;3)
Assignments (UPP1;2)

Kurslitteratur

"Interconnections, Second Edition" by Radia Perlman ISBN: 0201634481

Övrigt

Course is mandatory for Internetworking Master students, and elective for E-, D-, and IT-students

Abstract
The advanced internetworking course focuses on network and link layer communication protocols, and the emphasis is on the generic mechanisms at these two layers. To get a deeper understanding of these mechanisms we evaluate and compare the design of different protocols, i.e., not only Ethernet and TCP/IP. To further illustrate these principles and get hands-on experience the course contains a set of lab assignments and a project.

Aim
After the course you will be able to:
* critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
* describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
* based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
* to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Prerequisites
* Required: 2G1305 or 2G1507, or equivalent knowledge in Computer Communications, but then the student contact the instructor in advance for permission.
* Recommended: Experience of working (usage/configuration) in Unix environments, preferably Linux.

Requirements
Project work (LAB1;1)
Examination (TEN1;3)
Assignments (UPP1;2)

Required Reading
"Interconnections, Second Edition" by Radia Perlman ISBN: 0201634481

Other
Course is mandatory for Internetworking Master students, and elective for E-, D-, and IT-students

2G1703 Inter Domain Routing

Inter Domain Routing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TINTM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Peter Löfqvist, peterl@it.kth.se
Tel.
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 10 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

The course deals with the inter-domain routing problem, giving a deeper understanding of the routing between autonomous systems in the Internet. The focus of the course is design, implementation and operations of inter-domain routing, with much weight on the ability to convert abstract designs into practical network implementations. The course will use the external gateway protocol BGP to solve different routing problems.

Mål

After the course you will be able to:
* critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
* describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
* based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
* to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Förkunskaper

För IW-studenter, kursen Avancerad Internetteknik, 2G1701
För IT-studenter, kursen Kommunikationssystem, fortsättningskurs, 2G1507
För övriga studenter, kursen Internetteknik, 2G1305

Kursfordringar

Inlämningsuppgift (UPPG1 2p)
Laboration (LAB1; 2p)
Tentamen (TEN1; 2p)

Kurslitteratur

The course book is Internet Routing Architectures Second Edition by Sam Halabi (ISBN 1-57870-233-X).
The book is good explanation of the use of the border gateway protocol version 4 (BGP-4) and gives good practical examples. The book uses the Cisco router configuration command structure.

The course will also make use of the following Internet resources:
The Cisco BGP Case Studies
The RADB routing registry
Several IETF RFCs : RFC1771, RFC1997, RFC2796
And IETF drafts : draft-ietf-idr-bgp4-17.txt

Abstract
The course deals with the inter-domain routing problem, giving a deeper understanding of the routing between autonomous systems in the Internet. The focus of the course is design, implementation and operations of inter-domain routing, with much weight on the ability to convert abstract designs into practical network implementations. The course will use the external gateway protocol BGP to solve different routing problems.

Aim
After the course you will be able to:
* critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
* describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
* based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
* to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Prerequisites
For IW-master students the course Advanced Internetworking, 2G1701
For IT students the course Computer Communications, Advanced Course, 2G1507
For other students (D, I and I) the course Internetworking, 2G1305

Requirements
Written report (UPPG1 2p)
Lab work (LAB1; 2p)
Examination (TEN1; 2p)

Zebra routing software

If you are very interested in the area I can also recommend the book "BGP4 Inter-Domain Routing in the Internet"
by John W. Stewart III (ISBN 0-201-37951-1) which is more focused on the BGP4 protocol. This book is optional!

Required Reading
The course book is Internet Routing Architectures Second Edition by Sam Halabi (ISBN 1-57870-233-X).
The book is good explanation of the use of the border gateway protocol version 4 (BGP-4) and gives good practical examples. The book uses the Cisco router configuration command structure.

The course will also make use of the following Internet resources:
The Cisco BGP Case Studies
The RADB routing registry
Several IETF RFCs : RFC1771, RFC1997, RFC2796
And IETF drafts : draft-ietf-idr-bgp4-17.txt
Zebra routing software

If you are very interested in the area I can also recommend the book "BGP4 Inter-Domain Routing in the Internet" by John W. Stewart III (ISBN 0-201-37951-1) which is more focused on the BGP4 protocol. This book is optional!

2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet

Internet Security and Privacy

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), KSPD(IT4), TIKSM2, TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johan Montelius, jm@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 83
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

Mål

The course intends to provide a deep understandning of the main concepts behind most of the Internet security protocols. The course gives practical and theoretical knowledge concerning the design decisions taken in some of the well known security standards as IPsec, Kerberos, Secure Socket Layer (SSL) or Public Key Infrastructure (PKI). The emphasis is on cryptography, authentication systems and security attacks so that someone designing a protocol can specifically check for security flaws.
For example, after talking the course you should be able to understand the security uses of secret and public key cryptography, how the advanced encryption standard (AES) works or the principles behind the design of Pretty Good Privacy (PGP) mail encryption.
The last part of the course will cover areas as viruses and computer trojans, intrusion detection systems or data protection policies and European Union regulations.

Kursinnehåll

The course is divided in five blocks

- *Part1 - Cryptography:* Public and Secret Key Cryptography, Hash and Message Digest, Modes of operation.
- *Part2 - Authentication:* On-line passwords, Authentication Tokens, Biometrics, Certification Authorities, Strong password protocols.
- *Part3 - Security Standards:* Kerberos V4 and V5, Public Key Infrastructure (PKI), Real Time Security, IPSec (AH, ESP and IKE), Secure Socket Layer (SSL/TLS).
- *Part4 - Electronic Mail and Web Security:* Pretty Good Privacy (PGP, GPG), Cookies and Platform for Privacy Preferences (P3P)
- *Part5 - Leftovers:* Firewalls, Intrusion Detection Systems (IDS), Viruses and worms, Data Protection Regulations including PUL and 2002/58/EC.

The course includes 30 hours lectures and 10 hours solving exercies and homework.

Förkunskaper

This course requires that you have fulfilled:
For IW-master students the course "Advanced Internetworking 2G1701"
For IT students the course "Computer Communications, Advanced Course 2G1507"
For all other programs (D,E and I) the course "Internetworking 2G1305"
Requirements for the International Master in Security (to be added)

Kursfordringar

Examination and homework (TEN1, 4p)
Written report (UPG1, 1p)

Kurslitteratur

The main course book is "Network Security - Private Communication in a public world". Charlie Kaufman, Radia Perlman and Mike Speciner. Prentice Hall. Second Edition 2002.

Aim

The course intends to provide a deep understandning of the main concepts behind most of the Internet security protocols. The course gives practical and theoretical knowledge concerning the design decisions taken in some of the well known security standards as IPsec, Kerberos, Secure Socket Layer (SSL) or Public Key Infrastructure (PKI). The emphasis is on cryptography, authentication systems and security attacks so that someone designing a protocol can specifically check for security flaws.
For example, after talking the course you should be able to understand the security uses of secret and public key cryptography, how the advanced encryption standard (AES) works or the principles behind the design of Pretty Good Privacy (PGP) mail encryption.
The last part of the course will cover areas as viruses and computer trojans, intrusion detection systems or data protection policies and European Union regulations.

Syllabus

The course is divided in five blocks

- *Part1 - Cryptography:* Public and Secret Key Cryptography, Hash and Message Digest, Modes of operation.
- *Part2 - Authentication:* On-line passwords, Authentication Tokens, Biometrics, Certification Authorities, Strong password protocols.
- *Part3 - Security Standards:* Kerberos V4 and V5, Public Key Infrastructure (PKI), Real Time Security, IPSec (AH, ESP and IKE), Secure Socket Layer (SSL/TLS).
- *Part4 - Electronic Mail and Web Security:* Pretty Good Privacy (PGP, GPG), Cookies and Platform for Privacy Preferences (P3P)
- *Part5 - Leftovers:* Firewalls, Intrusion Detection Systems (IDS), Viruses and worms, Data Protection Regulations including PUL and 2002/58/EC.

The course includes 30 hours lectures and 10 hours solving exercies and homework.

Prerequisites

This course requires that you have fulfilled:
For IW-master students the course

Advanced Internetworking 2G1701
For IT students the course Computer Communications, Advanced Course 2G1507
For all other programs (D,E and I) the course Internetworking 2G1305
Requirements for the International Master in Security (to be added)

Requirements
Examination and homework (TEN1, 4p)
Written report (UPG1, 1p)

Required Reading
The main course book is "Network Security - Private Communication in a public world". Charlie Kaufman, Radia Perlman and Mike Speciner. Prentice Hall. Second Edition 2002.

2G1711 Kommunikationssystem

Communication System Design

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Kursinnehåll

Some of the projects are located abroad.

Förkunskaper

Grundläggande programmeringskurs
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

Kursfordringar

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

- The quality of the project related deliverables described above

Aim

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Syllabus

Some of the projects are located abroad.

Prerequisites

Fundamental programming course
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 9 credits)

Requirements
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

- The quality of the project related deliverables described above

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 9 credits)

2G1712 Kommunikationssystem

Communication System Design

Poäng/KTH Credits	16
ECTS-poäng/ECTS Credits	24
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Kursinnehåll

Some of the projects are located abroad.

Förkunskaper

Grundläggande programmeringskurs
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

Kursfordringar

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

Aim
The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model
The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Syllabus
Some of the projects are located abroad.

Prerequisites
Fundamental programming course
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

- The quality of the project related deliverables described above

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 13 credits)))

Requirements
The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

- The quality of the project related deliverables described above

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 13 credits)))

2G1713 Kommunikationssystem

Communication System Design

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and prescheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Kursinnehåll

Some of the projects are located abroad.

Förkunskaper

Grundläggande programmeringskurs
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

Kursfordringar

Deliverables and grading. The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

- The quality of the project related deliverables described above

Aim

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.
We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: Teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts. This course is not for those who like stability, predictability and prescheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogical model

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.
Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Syllabus

Some of the projects are located abroad.

Prerequisites

Fundamental programming course
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects.

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 17 credits)

Requirements
Deliverables and grading. The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

- The quality of the project related deliverables described above

- Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects.

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade. The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables). Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.
Project plan (PRO1; 3 credits)
Report (RAP1; 17 credits)

2G1720 Global Entrepreneurial Leadership

Global Entrepreneurial Leadership

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11
Kursuppläggning/Time Period 2

Mål
The purpose of Global Entrepreneurial Leadership is to provide engineering students at NUS and KTH, as well as a cadre of Silicon Valley "Young Jedi" Global Entrepreneurial Leaders, with insights about how to lead an entrepreneurial organization, and create trust across your network of stakeholders and supporters.

Kursinnehåll
Through the application of cutting-edge multimedia and distance learning, participants will be exposed to best-of-class lessons from entrepreneurs and thought leaders in Sweden, Singapore, Silicon Valley, and selected other entrepreneurial regions. KTH and NUS students will compare the lessons of Silicon Valley entrepreneurial leaders with those of entrepreneurs and leaders in their own regions, and develop a personal philosophy and code of conduct for themselves as the next generation of entrepreneurial leaders. Silicon Valley "Young Jedi" will develop their skills as global entrepreneurs, preparing them to more effectively collaborate with entrepreneurs and members of the Circles of Influence in other innovative regions around the world. Members of all three learning groups will develop their professional global networks.

The course will be taught by faculty at Stanford, KTH, and NUS, in collaboration with the Stanford Center for Professional Development. Students in Sweden will earn academic credit from KTH. Students in Singapore will earn academic credit from National University of Singapore. All students who successfully complete the course will also receive a certificate of completion from Stanford Center for Professional Development.

Kursfordringar
The main resources for facilitating the learning are our students, the teaching-team, and all the entrepreneurial leaders that in one way or another will participate during the course. For every session there is one topic to be covered. The topics will be announced prior to the session in order for the participants to collect and share essential information related to the topic. For every session there will either be a group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand; reading papers and books, doing interviews, watching movies. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described working methods also a Report (RAP1; 5 credits)

Övrigt
Approximately 50 students will be admitted to the course based on a letter sent to Lena Ramfelt (lenar@it.kth.se) before the 15th of August where the students answer the following three questions on 1 A4-page:
a. why would you like to take this course?

Aim
The purpose of Global Entrepreneurial Leadership is to provide engineering students at NUS and KTH, as well as a cadre of Silicon Valley "Young Jedi" Global Entrepreneurial Leaders, with insights about how to lead an entrepreneurial organization, and create trust across your network of stakeholders and supporters.

Syllabus
Through the application of cutting-edge multimedia and distance learning, participants will be exposed to best-of-class lessons from entrepreneurs and thought leaders in Sweden, Singapore, Silicon Valley, and selected other entrepreneurial regions. KTH and NUS students will compare the lessons of Silicon Valley entrepreneurial leaders with those of entrepreneurs and leaders in their own regions, and develop a personal philosophy and code of conduct for themselves as the next generation of entrepreneurial leaders. Silicon Valley "Young Jedi" will develop their skills as global entrepreneurs, preparing them to more effectively collaborate with entrepreneurs and members of the Circles of Influence in other innovative regions around the world. Members of all three learning groups will develop their professional global networks.

The course will be taught by faculty at Stanford, KTH, and NUS, in collaboration with the Stanford Center for Professional Development. Students in Sweden will earn academic credit from KTH. Students in Singapore will earn academic credit from National University of Singapore. All students who successfully complete the course will also receive a certificate of completion from Stanford Center for Professional Development.

Requirements
The main resources for facilitating the learning are our students, the teaching-team, and all the entrepreneurial leaders that in one way or another will participate during the course. For every session there is one topic to be covered. The topics will be announced prior to the session in order for the participants to collect and share essential information related to the topic. For every session there will either be a

b. how can you contribute to the learning in the course?
c. describe some of your entrepreneurial experiences or/and some of your entrepreneurial ambitions for the future?

group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand; reading papers and books, doing interviews, watching movies. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described working methods also a Report (RAP1; 5 credits)

Other
Approximately 50 students will be admitted to the course based on a letter sent to Lena Ramfelt (lenar@it.kth.se) before the 15th of August where the students answer the following three questions on 1 A4-page:
a. why would you like to take this course?
b. how can you contribute to the learning in the course?
c. describe some of your entrepreneurial experiences or/and some of your entrepreneurial ambitions for the future?

2G1721 Global IT-Management

Global IT Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TEMIM1, TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lazar Rusu, lrusu@imit.kth.se
Tel.
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lektioner 10 h

Kortbeskrivning

The course aim is to put emphasis on information and communications technologies (ICTs) development in different countries in the world and the ICT support in globalization and companies that operate in an international competitive environment.
The course will mainly focus on:

1. The analysis of the several cultural, political, and geo-economic challenges that managers are confronting in doing global businesses;
2. The study of global IT organization forms, Chief Information Officer role and the global IT strategies adopted and implemented in the global companies;
3. The study of ICTs development in different countries and world regions and the influence upon global businesses.

The course main purpose will be to confront the students with real aspects of Global IT Management area regarding the ICTs impact on social, organizational and humans life, global e-commerce, global IT strategies and the ICTs development in different countries.

Mål

The goals of the course are the followings:

- A better understanding of the business environment in different world regions;
- The study of global IT strategies adopted today in the global companies;
- Getting knowledge to be able to conduct an assessment of ICTs development for any country and analyze the influence upon global businesses.
- Research and trends in international management and IT management.

Kursinnehåll

- The global manager's environment, the process of globalization, characteristics of the global companies, business global drivers.
- Formulating and implementing strategies for international and global operations.
- The organization structure and control systems in global companies.
- Creating and managing global business teams.
- Strategic use of information resources.
- Organizational impacts of IS/IT use.
- The IT strategies adopted today in global companies.
- Linking IT strategy to company strategy.
- Chief Information Officer role and global IT organization forms.
- Global Internet and e-commerce.

Abstract
The course aim is to put emphasis on information and communications technologies (ICTs) development in different countries in the world and the ICT support in globalization and companies that operate in an international competitive environment.
The course will mainly focus on:

1. The analysis of the several cultural, political, and geo-economic challenges that managers are confronting in doing global businesses;
2. The study of global IT organization forms, Chief Information Officer role and the global IT strategies adopted and implemented in the global companies;
3. The study of ICTs development in different countries and world regions and the influence upon global businesses.

The course main purpose will be to confront the students with real aspects of Global IT Management area regarding the ICTs impact on social, organizational and humans life, global e-commerce, global IT strategies and the ICTs development in different countries.

Aim
The goals of the course are the followings:

- A better understanding of the business environment in different world regions;
- The study of global IT strategies adopted today in the global companies;
- Getting knowledge to be able to conduct an assessment of ICTs development for any country and analyze the influence upon global businesses.
- Research and trends in international management and IT management.

Syllabus

- The global manager's environment, the process of globalization, characteristics of the global companies, business global drivers.
- Formulating and implementing strategies for international and global operations.

Kursfordringar
The examination of the course consists of three assignments and a team project for 5 credits

Kurslitteratur
- Helen Deresky, *International Management: Managing Across Borders and Cultures*, 4ed., Prentice Hall 2002
- Jerry N. Luftman, Christine V. Bullen, Donald Liao, Elby Nash, Carl Neumann, *Managing the Information Technology Resource: Leadership in the Information Age*, Prentice Hall 2004
- Oded Shenkar, Yadong Luo, *International Business*, John Wiley & Sons 2004
- Rober Barton, *Global IT Management. A Practical Approach*, John Wiley & Sons 2003
- Gareth R. Jones, Jennifer M. George, *Contemporary Management*, McGraw-Hill 2003
- O¨Brien J.A., *Management Information Systems: Managing Information Technology in the e-business enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002
- Gunilla Bradley (Ed.), *Humans on the Net. Information and Communication Technology (ICT), Work Organization and Human Beings*, Prevent, Stockholm 2001
- Keri E. Pearlson, Carol. S. Saunders, *Managing and Using Information Systems. A Strategic Approach*, John Wiley & Sons 2004
- Anil K. Gupta, Vijay Govindarajan, *Global Strategy and Organization*, John Wiley & Sons 2004
- Mark D. Lutchen, *Managing IT as a Business. A Survival Guide for CEOs*, John Wiley & Sons 2004

- The organization structure and control systems in global companies.
- Creating and managing global business teams.
- Strategic use of information resources.
- Organizational impacts of IS/IT use.
- The IT strategies adopted today in global companies.
- Linking IT strategy to company strategy.
- Chief Information Officer role and global IT organization forms.
- Global Internet and e-commerce.

Requirements
The examination of the course consists of three assignments and a team project for 5 credits

Required Reading
- Helen Deresky, *International Management: Managing Across Borders and Cultures*, 4ed., Prentice Hall 2002
- Jerry N. Luftman, Christine V. Bullen, Donald Liao, Elby Nash, Carl Neumann, *Managing the Information Technology Resource: Leadership in the Information Age*, Prentice Hall 2004
- Oded Shenkar, Yadong Luo, *International Business*, John Wiley & Sons 2004
- Rober Barton, *Global IT Management. A Practical Approach*, John Wiley & Sons 2003
- Gareth R. Jones, Jennifer M. George, *Contemporary Management*, McGraw-Hill 2003
- O¨Brien J.A., *Management Information Systems: Managing Information Technology in the e-business enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002
- Gunilla Bradley (Ed.), *Humans on the Net. Information and Communication Technology (ICT), Work Organization and Human Beings*, Prevent, Stockholm 2001
- Keri E. Pearlson, Carol. S. Saunders, *Managing and Using Information Systems. A Strategic Approach*, John Wiley & Sons 2004
- Anil K. Gupta, Vijay Govindarajan, *Global Strategy and Organization*, John Wiley & Sons 2004
- Mark D. Lutchen, *Managing IT as a Business. A Survival Guide for CEOs*, John Wiley & Sons 2004

2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Valfri för/Elective for	IT3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning
För information om kursinnehåll e t c se engelsk text.

Mål
The goals of the course are the followings:

- A better understanding of the business environment in different world regions;
- The study of global IT strategies adopted today in the global companies;
- Getting knowledge to be able to conduct an assessment of ICTs development for any country and analyze the influence upon global businesses.
- Research and trends in international management and IT management.

Developing Mobile Applications

Kursansvarig/Coordinator
Johan Montelius, jm@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 83
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Lab 10 h

Aim
The aim of the course is to give the students good knowledge of mobile application development. They should have a good overview of different network services and application platforms and have the practical skill to develop applications on several platforms.

Syllabus
The course will focus on applications for GSM/GPRS/3G networks and include a GSM/GPRS network overvie
- wireless application protocolls
- messaging infrastructure and protocolls
- terminal platforms
- application development using WML, XHTML-MP and WMLscript etc
- application development using J2ME/MIDP and PersonalJava
- security and authentication
- billing infrastructure
- positioning technology

The course will have a set of lectures and seminars but much time will also be spent developing applications. The students will get hands on experience on GSM/GPRS network infrastructure and be able to use the infrastructure for their own experiments. The software development tools will be freely downloaded SDKs although students are free to use their own development environment.

Prerequisites
2G1316/2G1317 "Datakommunikation och datornät" or similar courses that provode good knowledge in network infrastructure. Good programming skills.

Requirements
Written examination (TEN1; 3p)
Assignments (UPP1; 2p)

Required Reading
The course will use documentation and specifications available on the web.

Other
Laboratory sessions: There will be 5 sessions that will serve as introduction and help in the development of mobile applications. There
will be five assignments so each assignment is given one introductory session and one Q&A session

2G1723 GSM nätverk och tjänster

GSM Network and Services

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TINTM1
Valfri för/Elective for	IT3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johan Montelius, jm@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 83
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning
För information om kursinnehåll e t c se engelsk text

Mål
The aim of the course is to give the students good knowledge of mobile application development. They should have a good overview of different network services and application platforms and have the practical skill to develop applications on several platforms.

Aim
The aim of the course is to give the students detailed knowledge in the GSM network protocols and the services that are provided. Students should be able to understand all steps in the GSM standard from the physical radio layer to the call control and mobility management. The detailed description of the GSM network will help the students when studying other mobile networks.

Syllabus
The course will in detail go through the different GSM/GPRS layers and protocols:

- Overview of radio modulation and frequency reuse in cellular systems
- Physical channels, synchronisation and access control
- Logical channels and link layer solutions
- Coding, authentication and ciphering
- Voice and data services
- Addressing
- Mobility control and hand-over
- Call management and roaming
- SMS
- GPRS and EDGE
- Future systems

The course will be primary based on lectures and seminars but also hands-on experience with GSM network infrastructure.

Prerequisites
2G1316/2G1317 "Datakommunikation och datornät" or similar courses that provide good knowledge in network infrastructure and link layer technology.

Requirements
Written examination (TEN1; 5p)

Required Reading
The course literature will be "GSM Switching, Services and Protocols", second edition, Jörg Eberspächer et.al, Wiley - ISBN 0 471 49903 X

2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT

Doing Business in ICT

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11
Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Mål

This course gives an understanding of the context and the environment for companies within the Information Communication Technology (ICT) sphere. This is a course for anyone who sees their future in ICT: as an entrepreneur, an engineer, a venture capitalist, a policy-maker, or as a scholar. We will critical examine different aspects of ICT to understand different preconditions in the ICT-sphere. We will ***not*** work with developing business-models or business-plans for ICT-based enterprises.

Kursinnehåll

During the course we will discuss conditions that affect companies operating within ICT, such as globalization, privatization, de-regulations, different types of miliuex that host ICT-clusters. We will map out different players and their places in different value-chains, and we will cover cutting edge technology within ICT as well as security and open source approaches in the development of the technology. We will bring in guests from different fields related to ICT who bring a variety of perspectives of what has happened, what is going on right now, and what will be the future for ICT-enterprises.
Classes will be held at the IT-university in Kista

Kursfordringar

The main resources for facilitating the learning are the students, the teaching-team, and the guests that in one way or another capacity will participate during the course. For every session there is one topic to be covered. The topics will be announced prior to the session in order for the participants to collect and share essential information related to the topic. For every session there will either be a group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described assignments also a Report (RAP1; 5 credits)

Aim
This course gives an understanding of the context and the environment for companies within the Information Communication Technology (ICT) sphere. This is a course for anyone who sees their future in ICT: as an entrepreneur, an engineer, a venture capitalist, a policy-maker, or as a scholar. We will critical examine different aspects of ICT to understand different preconditions in the ICT-sphere. We will ***not*** work with developing business-models or business-plans for ICT-based enterprises.

Syllabus
During the course we will discuss conditions that affect companies operating within ICT, such as globalization, privatization, de-regulations, different types of miliuex that host ICT-clusters. We will map out different players and their places in different value-chains, and we will cover cutting edge technology within ICT as well as security and open source approaches in the development of the technology. We will bring in guests from different fields related to ICT who bring a variety of perspectives of what has happened, what is going on right now, and what will be the future for ICT-enterprises.
Classes will be held at the IT-university in Kista

Requirements
The main resources for facilitating the learning are the students, the teaching-team, and the guests that in one way or another capacity will participate during the course. For every session there is one topic to be covered. The topics will be announced prior to the session in order for the participants to collect and share essential information related to the topic. For every session there will either be a group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described assignments also a Report (RAP1; 5 credits)

2G1725 Management of IT-enabled Change

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TEMIM1, TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

För information om kursinnehåll e t c, Se engelsk text

Mål

This course gives an understanding of the context and the environment for companies within the Information Communication Technology (ICT) sphere. This is a course for anyone who sees their future in ICT: as an entrepreneur, an engineer, a venture capitalist, a policy-maker, or as a scholar. We will critical examine different aspects of ICT to understand different preconditions in the ICT-sphere. We will ***not*** work with developing business-models or business-plans for ICT-based enterprises.

Management of IT-enabled Change

Kursansvarig/Coordinator
Lazar Rusu, lrusu@imit.kth.se
Tel.
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 20 h

Abstract
An advanced course which focus on how to effectively manage change, understand the organizational change with focus on customer needs and redesign of the core business processes by using Information Technology (IT) in order to reshape the way that business is done and increase the overall business performance.

Aim
The goals of the course are the followings:

- Envision change and the change process.
- How to plan, organize and implement the organizational change.
- Organizational impact of IT use.
- The IT role in design of work, business models development and business process reengineering.
- Learning from the best practices related to change management implementation using information technology.

Syllabus

- Management of change.
- Strategic use of IT.
- Organizational impact of IT use.
- IT and business models development.
- IT and the design of work.
- IT and changing business processes.
- A model management approach to business process reengineering.
- IT planning and business process reengineering.
- Factors affecting the use of IT in business process reengineering.

Prerequisites
Basic knowledge of management or strategic management.

Requirements
Individual and Group Assignments.

Required Reading
Main Textbooks:

- Jerry N. Luftman, Christine V. Bullen, Donald Liao, Elby Nash, Carl Neumann, *Managing the Information Technology Resource: Leadership in the Information Age*,

Prentice Hall 2004

- Keri E. Pearlson, Carol. S. Saunders, *Managing and Using Information Systems. A Strategic Approach*, John Wiley & Sons 2004

Additional books:

- Lynda M. Applegate, Robert D. Austin, F.Warren McFarlan, *Corporate Information Strategy and Management*, 6ed., McGraw-Hill Inc. 2003
- Varun Grover, William Kettinger (Editor), *Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies*, Idea Group Publishing, 1995
- Varun Grover, William Kettinger, *Process Think: Winning Perspectives for Business Change in the Information Age*, Idea Group Publishing, Hershey PA, 2000
- Michael Hammer, Jack Champy, *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Collins, New York, 2001
- Gareth R. Jones, Jennifer M. George, *Contemporary Management*, 3ed., McGraw-Hill Inc. 2003
- Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe, *Information Technology for Management*, 4th edition, John Wiley & Sons. Ltd., 2004

2G1915 Programmering av parallella system

Concurrent Programming

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), DSYS(D4), E4, FDT(D4), KSYS(D4), PSYS(D4), PTEK(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

I period 1 ges kursen i Kista.
In period 1, the course is given in Kista.

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), DSYS(D4), E4, FDT(D4), KSYS(D4), PSYS(D4), PTEK(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

I period 3 ges kursen på Campus Valhallavägen
In period 3, the course is given at Campus Valhallavägen.
Ersätter 2G1506, Programmering med processer
Replaces 2G1506, Programming with Processes

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer för och konstruktion av program bestående av flera parallella processer och trådar med tillämpning på realtidssystem, operativsystem, parallelldatorer och distribuerade system.

Mål

Efter genomgången kurs skall studenterna ha en god förståelse för parallellprogrammeringens problem och hur de kan lösas samt viss färdighet i parallellprogrammering.

Kursinnehåll

Parallellprogrammering med trådar och gemensamma variabler. Processer och synkronisering.
Kritiska sektioner, lås, barriärer, semaforer och monitorer. Språköversikt: trådar i Java, Pthreads.
Introduktion till parallell och distribuerad programmering med processer. Meddelandesändning, RPC, RMI och rendezvous.
Översikt över parallella och distribuerade programmeringsmiljöer t ex MPI, PVM och OpenMP. Prestanda.

Förkunskaper

Programmeringsvana i högnivåspråk t ex C eller/och C++ eller/och Java.
Kunskaper i datorteknik (2G1518, 2G1502 Datorteknik ak eller motsvarande).
Kännedom om objektorienterad programmering.

Påbyggnad

2G1509 Distribuerade System (period 3) eller/och
2G1511 Datorarkitektur (period 3-4)

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) och godkända programmeringsuppgifter (LABA; 2 p).

Abstract
The course treats the core concepts and techniques for concurrent (process-oriented and multithreaded) programming. This forms the basis for operating systems, reactive and real-time systems, distributed and multi-processor systems. It also provides an overview of principles of distributed and parallel programming. The course is intended to give you knowledge and skills in process-oriented programming.

Aim
After completion of the course the student should have a good understanding of the problems and solution strategies of process-oriented programming.

Syllabus
Concurrent programming with threads and shared variables.
Processes and synchronization.
Critical sections, locks, barriers, semaphores and monitors.
Case studies: threads in Java, Pthreads.
Parallel and distributed programming with processes.
Message passing, RPC, RMI and rendezvous. Case study: Java RMI.
Paradigms for process interaction.
An overview parallel and distributed programming environments such as MPI, PVM and OpenMP. Performance issues.

Prerequisites
Experience and skill in a high level programming language such as Java or/and C or/and C++.

Kurslitteratur
Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Gregory R. Andrews, Addison-Wesley, 2000; ISBN 0-201-35752-6.
Kursböcken kan i framtiden komma att ersättas av annan litteratur.
Eget material.

Anmälan
Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

Basic knowledge in computer architecture (2G1518, 2G1502 Computer Hardware Basics or equivalent). Acquaintance with object-oriented programming.

Follow up
2G1509 Distributed Systems (period 3 or period 1) or/and
2G1511 Computer Architecture (period 3-4)

Requirements
Written examination (TEN1; 3 credits) and two programming assignments (LABA; 2 credits)

Required Reading
Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Gregory R. Andrews, Addison-Wesley, 2000; ISBN 0-201-35752-6.
The book may in the future be replaced by other literature.
Literature produced by the department.

Registration
Course: Mandatory.
Exam: Mandatory.

2C1111 Systemplanering

System Planning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ESI(I3)
Valfri för/Elective for	B4, ELTE(E4), M3, SYS(E4), T3, TEPEM1
Språk/Language	Svenska/ Swedish eller Engelska/ English
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Söder, lennart.soder@ets.kth.se
Tel. 790 8906

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 60 h

Kortbeskrivning

I denna kurs beskrivs metoder och modeller som används vid planering, drift och analys av större produktionssystem. I kursen tillämpas kunskaperna på exempel hämtade från elektriska energisystem, men metodiken är generell och kan även utnyttjas för andra produktionssystem.
I kursen varvas teoretiska studier, t.ex. tillämpad optimering och tillförlitlighetsteknik, med exempel från verkligheten inklusive dagens elmarknad och aktuell energipolitik.

Mål

Efter genomgången kurs ska deltagarna

- vara insatta i hur den nordiska elmarknaden fungerar,
- förstå hur olika kraftsystemmodeller kan formuleras som optimeringsproblem, samt själva kunna formulera modeller för driftsplanering av vattenkraftsystem,
- kunna tillämpa tillförlitlighetsberäkningar och stokastisk produktionskostnadssimulering för kraftsystem,
- kunna tillämpa metoder för Monte Carlo-simuleringar,
- förstå principerna för prisbildning på elmarknader.

Kursinnehåll

Kursen avhandlar huvudsakligen tre områden: dels hur den kontinuerliga balansen mellan produktion och konsumtion upprätthålls på en elmarknad, dels driftsplanering för vattenkraftverk, samt slutligen simulering av elmarknader.
I kursen ingår bl.a. följande tre projektuppgifter:

1. *Frekvensreglering.* Hur balanseras ett plötsligt bortfall av ett större kraftverk? Uppgiften löses med enkla handräkningar.

2. *Modell för driftsplanering av produktionen i tre vattenkraftverk längs samma älv*. Hur maximerar man nyttan av vattenkraften? Hur samplanerar man de olika vattenkraftverken? Problemet formuleras och löses sedan med en linjärprogrammeringsrutin.

3. *Simulering av en elmarknad*. Hur gör man för att bestämma förväntad driftkostnad och risk för effektbrist, dvs tillförlitligheten, på en elmarknad? Problemet löses dels med hjälp av en analytisk metod (s.k. stokastisk produktionskostnadssimulering), dels med Monte Carlo-simuleringsteknik. Vilka skillnader finns mellan de två metoderna?

Förkunskaper

Grundläggande matematiska kunskaper inklusive sannolikhetsteori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen, godkänd datorlaboration.

Kurslitteratur

”Effektiv drift och planering av kraftsystem”, Institutionen för Elektrotekniska system, Avdelningen för elektriska energisystem.

Abstract
This course describes methods and models used for planning, operation and analysis of large production systems. The method is applied on examples from electric power systems, but the methods are general and can also be applied for other production systems.
In the course theoretical studies, e.g., applied optimization and reliability analysis, are mixed with examples from the real world including todays energy market and politics in Sweden.

Aim
The students should after the course

- be familiar with the function of the Nordic electricity market,
- understand how power system models can be expressed as optimization problems, and capable of formulating models for operation planning of a hydro power system,
- be able to apply reliability analysis and probabilistic production cost simulation of power systems,
- be able to apply simple methods for Monte Carlo simulation
- understand the principles of electricity pricing.

Syllabus
The course primary considers three areas: knowledge about how to keep the continous production-consumption balance on the electricity market, operation planning of a hydro power system, and simulation of electricity markets.
The course includes the following three project assignments:

1. *Frequency control.* How is a failure in a large power plant balanced? The assignment is solved by simple hand calculations.

2. *Model for operation planning of three hydro power plants located along the same river*. How can the benefit of the hydro power be maximized? How is the interaction between the plants considered? The problem is formulated and then solved with a linear programming routine.

3. *Simulation of a small electricity market*. How is the expected operation cost and loss of load probability, i.e. the reliability of the power system

determined? The problem is first solved with an analytical method, i.e. probabilistic simulation, and then with the Monte Carlo technique. Which differences are there between the methods?

Prerequisites
Basic mathematical knowledge including probability theory.

Requirements
Written exam, approved computer assignment.

Required Reading
“Operation and planning of power systems”, Dep. of Electrical Engineering, Electric Power Systems.

2C1115 Elsystem, grundkurs

Power Systems, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TEPEM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Period 1 English, period 3 svenska
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ets.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 36 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELTE(E3, E4), SYS(E3, E4)
Språk/Language	Period 1 English, period 3 svenska
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ets.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 32 h
Övningar 36 h

Kortbeskrivning

Denna kurs behandlar grundläggande modeller och metoder som används för analys av elsystem. Kursen är inriktad mot förståelse för hur de olika komponenterna i ett elsystem samverkar och påverkar varandra. Kursen ger en grundläggande allmänbildning om hur ett kraftsystem fungerar.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs ha kunskap om

- hur ett elsystem är uppbyggt och fungerar
- grundläggande beräkningsmodeller för elektriska system,
- modeller för såväl symmetriska som osymmetriska förhållanden,
- statisk och dynamisk beskrivning av elsystem.

Kursinnehåll

Kursen inleds med en allmän beskrivning av den svenska kraftförsörjningen och hur den fungerar. En översikt av den avreglerade marknaden ges också. Kursen behandlar sedan modeller och beräkningsmetoder för elektriska system. Modellerna och metoderna är generella och kan tillämpas för såväl små industriella system och lokala distributionsnät som nationella transmissionssystem. I kursens projektuppgifter utnyttjas metoderna och modellerna till att lösa verklighetsnära problem med hjälp av datorprogram som skrivs i MATLAB. I kursen varvas teoretiska beräkningar med mer beskrivande aktuellt material inriktat på förståelse av pågående utveckling inom området.
Kursmoment som behandlas är bland annat:
Symmetrisk analys: Trefas-system, enfas-ekvivalenter, per-unit systemet, kretsteorem, knutpunktsadmittansmatris, knutpunktsimpedansmatris, belastningsfördelning, modeller av komponenter i elsystem såsom generatorer, ledningar, kablar, transformatorer, laster mm.
Osymmetrisk analys: Symmetriska komponenter, beräkningsmetoder, modellering av ledningar, transformatorer, generatorer etc.
Belastningsfördelning: Problemformulering. Modellering. Lösningsmetoder.
Dynamiska förlopp: Modellering, vinkelstabilitet, likaareakriteriet, spänningsstabilitet.

Förkunskaper

Kunskaper från kurserna 2A1800 Elkretsanalys samt 2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II.

Påbyggnad

2C1116 Elsystem fk.

Abstract
This course deals with basic models and methods that are used for analysis of power systems. It is directed towards understanding concerning how the different components in a power system cooperate and affect each other. The course gives a general knowledge about the function of a power system.

Aim
The students should within this course obtain knowledge about:

- the structure and function of a power system,
- calculation methods of power systems,
- models of symmetric and unsymmetrical conditions,
- static and dynamic description of power systems.

Syllabus
The course treats models and computation methods for power systems. The models and the methods are general and can be applied to industrial power system and local distribution networks as well as to national transmission networks. In project assignments the used models and methods are applied to solve realistic problems with computer programs written in MATLAB.
The following areas are treated in the course.
Symmetrical phasors: Three-phase systems, one-phase equivalents, the per-unit system, circuit theorems, admittance matrixes, impedance matrixes, load flow analysis, models of components in power systems such as lines, generators, cables, transformers, loads etc.
Unsymmetrical phasors: Symmetrical components, calculation methods, models of transmission lines, transformers, generators etc.
Load flow analysis: Problem formulation, models, solution methods.

Kursfordringar
En tentamen, 5p.

Kurslitteratur
Kompendium i Elsystem gk.

Power system dynamics: Models, angle stability, voltage stability, equal area criteria.

Prerequisites
Knowledge from the courses 2A1800 Electric circuit analysis, and 2D1240 Numerical Methods, basic course II.

Follow up
2C1116 Power System, advanced course.

Requirements
One examination, 5 cr.

Required Reading
Compendia in power system analysis.

2C1116 Elsystem, fortsättningskurs

Power Systems, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), SYS(E4), TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ets.kth.se
Tel. 790 7758

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 72 h

Kortbeskrivning

Denna kurs ger en fördjupning av de kunskaper som inhämtats i kursen 2C1115 Elsystem gk. I kursen behandlas förutom mer avancerade metoder för analys av elsystem även metoder och begränsning för styrning och reglering av spänning och frekvens i integrerade elsystem.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs kunna:

- den grundläggande teorin samt de vanligaste modellerna som används vid analys av elkraftsystem i stationär drift och vid störningar,
- tillämpa denna teori vid lösning av kraftsystemtekniska problem.

Kursinnehåll

Optimal belastningsfördelning. Känslighetsanalys. Spänningsreglering. *Felströmsanalys*: Beräkning av felströmmar vid symmetriska och osymmetriska fel såsom kortslutningar och avbrott. Modellering. *Dynamisk analys*: Statisk och transient stabilitet. Spänningsstabilitet. Pendlingsekvationer. Dämpning i kraftsystem, Reglerstrategier för att öka systemets stabilitet. Modellering. Simuleringsmetoder.

Förkunskaper

2C1115 Elsystem gk.

Kursfordringar

En tentamen, 5 p.

Kurslitteratur

Kompendier samt projektuppgifter.

Abstract
This course gives a deeper knowledge of the analysing methods in 2C1115 Power System, basic course. The course deals with advanced methods for analysis of power systems as well as methods and limitations concerning voltage and frequency control in integrated power systems.

Aim
To provide students with:

- the basic theory and the most common models that are used in the analysis of electric power systems in steady state and at disturbances,
- knowledge of how to use this theory to solve problems in electric power systems.

Syllabus
Optimal load flow, sensitivity analysis, voltage regulation
Fault analysis: Calculation of fault currents at symmetrical and unsymmetrical faults such as short circuits and interruptions. Models.
Stability: Static and transient stability. Voltage stability, The swing equation. Power system damping, Control Strategies to increase the stability. Models. Simulation methods.

Prerequisites
2C1115 Power systems, basic course.

Requirements
One examination, 5 cr.

Required Reading
Compendia and project assignments.

2C1117 Vindkraftsystem

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, E3, T3, TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Ersätter 2C1114.
Replaces 2C1114.

Kortbeskrivning

Under 1990-talet var vindenergi den snabbast växande energikällan över hela världen om man studerar tillväxten av installerad effekt. Mellan 1995 och 1999 växte industrin med ett genomsnitt av 40 % per år. Detta är en tillväxt som enbart kan jämföras med utvecklingen inom IT och telekommunikation.

För närvarande arbetar ungefär 30 000 människor inom vindkraftindustrin över hela världen och industrin växer med en imponerande takt. Under 1999 installerades ca 4000 MW vindkraft och denna mängd förväntas öka till över 9000 MW under 2004. Den största drivkraften för denna utveckling är olika regeringars stöd för en minskning av t ex CO_2-utsläppen. Med nuvarande höga oljepriser kan dock vindkraftindustrin förväntas överträffa dessa prognoser.

Mål

Kursen Vindkraftsystem syftar till att erbjuda kunskap om det breda teknikområde som måste behärskas av de som är verksamma inom vindkraftindustrin eller relaterad industri, till exempel elnätsbolag eller elhandelsföretag. Kursen ger också en fördjupad allmänbildning inom detta breda område.

Kursinnehåll

Vindkrafttekniken täcker många teknikaspekter som aerodynamik, mekanik, fysik och elektroteknik. Därför avser kursen att ge en bred kunskapsbas, till exempel energin i vinden, vindkraftens historik, elmarknadens funktion, design av vindkraftverk, miljöpåverkan av vindenergi, ekonomi, integration i kraftsystemet, stand-alone system och havsbaserad vindkraft.

En viktig del av kursen är ett projekt där en grupp kommer att studera möjligheterna ur teknisk, ekonomisk och miljömässig synvinkel att genomföra en utbyggnad av vindkraft.

Förkunskaper

Grundläggande fysik.

Kursfordringar

Tentamen, 5 poäng.

Kurslitteratur

”Wind Power Plants: Fundamentals, Design, Construction and operation”, R. Gasch, J. Twele

Wind Power Systems

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Söder, lennart.soder@ets.kth.se
Tel. 790 8906
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 58 h

Abstract
During the 1990s, wind energy was the fastest growing energy source worldwide in terms of growth of annual installed generation capacity. Between 1995 and 1999 the industry grew by an average of 40 % yearly, a growth rate that can only be compared to the fast development in the IT and telecommunications industry.

Currently, about 30.000 people work in the wind energy industry worldwide and the industry is growing with an impressive speed. During 1999 about 4000 MW of wind power was installed and it is expected that this amount will increase to more than 9000 MW in 2004. The main driver for this development will be various government incentives aiming at the reduction of CO_2 emissions, for instance. Due to the current high oil price, however, the wind energy industry is expected to easily exceed these forecasts.

Aim
The course Wind Power Systems aims at providing knowledge about the wide area of technology that is needed for persons working in the wind energy industry or related industry, like generation or network companies. The course also provides a general knowledge in this wide area.

Syllabus
Wind energy technology covers many technological aspects, like aerodynamics, mechanics, physics and electrical engineering. Hence, the course intends to provide a wide overview of, for example, the physical power in the wind, the historical development, the wind energy industry, market regulations, wind turbine design concepts, environmental impact of wind turbines, economics, network integration, stand-alone systems and offshore wind power systems.

An important part of the course is a team assignment. In this assignment, the team will perform a feasibility study for a wind energy project.

Prerequisites
Basic physics.

Requirements
Exam, 5 credits

Required Reading
”Wind Power Plants: Fundamentals, Design, Construction and operation”, R. Gasch, J. Twele

2C1132 Högspänningsteknik

High-voltage Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), TEPEM1
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Hans Edin, Hans.Edin@ets.kth.se
Tel. 790 7639
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar experimentell och teoretisk högspänningsteknik. I kursen behandlas principer för generering och mätning av höga spänningar. Egenskaper hos elektriska isolationsmaterial behandlas ingående, t.ex. elektrisk hållfasthet och dielektriska egenskaper som dispersion och dielektriska förluster.

Mål
Kursen skall ge grundläggande kunskaper inom experimentell och teoretisk högspänningsteknik samt egenskaper hos elektrisk isolation. Avslutad kurs skall ge fördjupade kunskaper och kännedom om

- principen för generering av höga (MV) DC-, AC- och impuls-spänningar,
- analys av dynamisk respons hos högspänningsmätsystem,
- provning av elektrisk hållfasthet enligt internationell standard,
- modeller för den elektriska hållfastheten hos elektrisk isolation,
- experimentella metoder för karaktärisering av elektrisk isolations dielektriska egenskaper,
- mätning av partiella urladdningar.

Kursinnehåll
Generering av höga spänningar. Cockroft-Walton kaskadlikriktare. Kaskadkopplade transformatorer. Marx generator för impulsspänningar. Mätning av höga spänningar. Högspänningsdelare. Provning enligt internationell standard. Elektrisk hållfasthet hos gaser, vätskor och fasta material. Elektriska isolationsmaterials dielektriska egenskaper. Komplex permittivitet och relationen till den dielektriska responsfunktionen. Kramers-Kronig relationer. Isolationsdiagnostik, dielektrisk spektroskopi och mätning av partiella urladdningar. Åldring av elektrisk isolation.
Två projektuppgifter ingår som behandlar mätning av höga spänningar och diagnostik av elektrisk isolation. Tre laborationer som behandlar experimentell högspänningsmätteknik ingår, dessutom förekommer laborativa moment i anslutning till projektuppgifterna. Tre inlämningsuppgifter behandlar de teoretiska delarna.

Förkunskaper
2C1133 Elektroteknisk modellering (ej obligatorisk)
2C1134 Elektroteknisk konstruktion (ej obligatorisk)

Påbyggnad
Examensarbete.

Kursfordringar
Godkända projektuppgifter (2 poäng).
Godkända inlämningsuppgifter och laborationer (1 poäng).
Godkänd tentamen (2 poäng).

Kurslitteratur
E Kuffel, W S Zaengl, J. Kuffel: High-voltage engineering: fundamentals.
Valda publikationer.
Beskrivning av projektuppgifter.
Föreläsningsanteckningar

Abstract
The course is an advanced course on high-voltage technology and electrical insulating materials.

Aim
The course shall give fundamental knowledge in experimental and theoretical high-voltage technology and provide an extended knowledge of:

- the principles behind generating high DC-, AC- and impulse voltages
- dynamic response analysis of high voltage measurement systems,
- high voltage testing according to international standards,
- electrical breakdown strength of insulating materials,
- dielectric properties of electrical insulation,
- partial discharges.

Syllabus
Generation of high voltages. Cockroft-Walton cascade rectifier. Transformer cascade. Marx generator for impulse voltages. High voltage dividers. High voltage test technique. Electrical breakdown strength of gaseous, liquid and solid insulation. Dielectric properties of electrical insulation. Complex permittivity and dielectric response functions. Kramers-Kronig relations. Insulation diagnostics. Dielectric spectroscopy. Partial discharges.
Two projects are included that treats measurements of high voltages and diagnostics of electrical insulation. Three laboratory exercises are included plus experimental tasks in the projects. Three assignments treat the theoretical aspects.

Prerequisites
2C1133 Electrotechnical Modelling (not compulsory)
2C1134 Electrotechnical Design (not compulsory)

Follow up
Undergraduate thesis

Requirements
Approved projects (2 credits).
Approved assignments and laboratory exercises (1 credit).
Approved examination (2 credits).

Required Reading
E Kuffel, W S Zaengl, J. Kuffel: High-voltage engineering: fundamentals.
Selected publications
Project instructions
Lecture notes

2C1133 Elektroteknisk modellering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELTE(E3, E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning
Kursen behandlar modeller för elektrotekniska system och komponenter samt hur dessa modeller kan användas för att lösa elektrotekniska konstruktionsproblem och skapa förståelse för elektrofysikaliska fenomen.

Mål
Kursen skall skapa färdighet i att utifrån teori utveckla modeller som kan användas för att lösa elektrotekniska konstruktionsproblem och förstå elektrofysikaliska fenomen.

Kursinnehåll
Inledningsvis presenteras ett antal elektrotekniska problem inom bl.a. områdena elkraftteknik, antennteknik och plasmafysik där modellering är ett viktigt hjälpmedel för konstruktion och för problemförståelse. Kursen förklarar vidare vad en modell är och ger en överblick av olika typer av modeller. Grundläggande modelleringstekniker beskrivs.

En huvuddel av kursen ägnas åt 6-8 st inlämningsuppgifter. För varje uppgift ges ett föreläsningsavsnitt som behandlar problemet och repeterar den bakomliggande teorin som behövs för att lösa detta. Uppgifterna innebär att man formulerar problemet och utvecklar en modell som kan användas för att lösa problemet. Modellen kan t.ex. vara en matematisk beskrivning och de uppställda ekvationerna kan lösas analytiskt eller numeriskt. Modellen kan också vara en ekvivalent krets med vars hjälp problemet analyseras.

Inlämningsuppgifterna innefattar bl.a. elektriska och magnetiska fältproblem, medicinska tillämpningar, elektromekaniska och elektrotermiska system, multifysikaliska system, plasmor i rymden och i tekniska tillämpningar.

Förkunskaper
Obligatoriska kurser i E-programmet.

Påbyggnad
Kurser där kunskaper i elektroteknisk modellering är nyttiga, t.ex.:

2A1131 Plasmafysik
2A1830 Tillämpad antennteknik
2C1134 Elektroteknisk konstruktion
2C1132 Högspänningsteknik
2C1140 Elektriska maskiner och drivsystem
2H1250 Elektromagnetisk fältteori

Kursfordringar
Godkända inlämningsuppgifter.
Godkänd tentamen på inlämningsuppgifterna.

Kurslitteratur
Kompendium i Elektroteknisk modellering med anvisningar för inlämningsuppgifter

Electrotechnical Modelling

Kursansvarig/Coordinator
Göran Engdahl,
goran.engdahl@ets.kth.se
Tel. 790 7760
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 44 h

Abstract
The course describes models for electrical systems and components and how these models can be used to solve design problems and provide understanding of electrophysical phenomena.

Aim
The course shall give an ability to based on theory develop models that can be used for solving electrotechnical design problems and to understand electrophysical phenomena.

Syllabus
The course begins with a presentation of a number of design problems within the areas electric power engineering, antenna techniques, plasma physics, etc where modelling is an essential tool for design and understanding. The introductory part describes further what a model is and gives an overview of different types of models. Basic modelling techniques are described.

The main part of the course includes 6-8 tasks to be solved in groups. For each task lectures are given that introduces the problem and repeats the theory needed to solve the problem. The task involve that the student formulates the problem and develops a model that can be used to solve it. The model can e.g. be a mathematical description and the equations can be solved analytically or numerically. The model can also be an equivalent circuit which is used for analysis of the problem

The tasks include e.g. electric and magnetic field problems, medical applications, plasmas in space and technical applications.

Prerequisites
Mandatory courses in the electrical engineering program.

Follow up
Courses where electrotechnical modelling is applied, e.g.

2A1131 Plasma physics
2A1830 Applied antenna theory
2C1134 Electrotechnical design
2C1132 High voltage engineering
2C1140 Electric machines and drives
2H1250 Electromagnetic field theory

Requirements
Approved tasks.
One written examination.

Required Reading
Compendium in electrotechnical modelling with guidance to the tasks.

2C1134 Elektroteknisk konstruktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TEPEM1
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning
Kursen är en grundläggande kurs i elektroteknisk konstruktion som behandlar elektrisk, mekanisk och termisk dimensionering.

Mål
Kursen skall ge:

- kunskap om hur elektriska, mekaniska och termiska problem behandlas vid konstruktion av elektrotekniska apparater,
- förmåga att använda modeller av komponenter i elektrotekniskt konstruktionsarbete, att självständigt lösa elektrotekniska problem med hjälp av modeller och datorbaserade hjälpmedel.

Kursinnehåll
Kursen behandlar:

Grundläggande principer och problemställningar samt metoder och verktyg vid konstruktion av elektrotekniska system innefattande
- elektriska och magnetiska fält,
- elektriska och magnetiska material,
- mekaniska och termiska system,
- multifysiska system.

Huvuddelen av kursen är inriktad på genomförande av 4 konstruktionsuppgifter innefattande
- metodik för problemformulering och uppställning av modellalgoritmer,
- användning av finita element program,
- modellering med hjälp av dynamisk simulering.

där redskap som FEMLAB och PSPICE mm används.

I kursen ingår även laborationer i högspänningsteknik och magnetiska material.

Förkunskaper
2C1133 Elektroteknisk modellering eller motsvarande.

Påbyggnad
2C1132 Högspänningsteknik.
2C1148 Elmaskinanalys.

Kursfordringar
Godkända projektuppgifter samt laborationer.
Godkänd tentamen.

Kurslitteratur
Kompendium i Elektroteknisk Konstruktion samt anvisningar för projektuppgifter och laborationer

Electrotechnical Design

Kursansvarig/Coordinator
Göran Engdahl,
goran.engdahl@ets.kth.se
Tel. 790 7760
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Lab 8 h

Abstract
The course is a basic course in electrotechnical design including electrical, mechanical and thermal design.

Aim
The course shall give:

- knowledge on how electrical, mechanical and thermal problems are dealt with in design of electrical equipment,
- knowledge on how computerized tools can be used in electrotechnical design work,
- ability to solve electrotechnical problems using e.g. computerized tools.

Syllabus
The course includes:

Basic principles, approaches, methods and tools in design of electrotechnical systems involving
- electric and magnetic fields,
- electric and magnetic materials,
- mechanical and thermal systems,
- multiphysical systems.

The main part of the course is focussed on the carrying through of 4 design tasks involving
- methods for problem formulation and setting up algorithms,
- use of FE-methods,
- modelling by use of dynamic simulation,

in which tools as FEMLAB and PSPICE etc. are used.

The course also includes laboratory work in high voltage engineering and magnetic materials.

Prerequisites
2C1133 Electrotechnical modelling or corresponding.

Follow up
2C1132 High-voltage Engineering.
2C1148 Analysis of Electrical Machines.

Requirements
Approved projects and laborations.
Approved examination.

Required Reading
Compendium in Electrotechnical design instructions for the project task and the laborations.

2C1148 Elmaskinanalys

Analysis of Electrical Machines

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Chandur Sadarangani,
chandur@ets.kth.se
Tel. 08-790 7741

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 20 h
Lab 4 h

Kortbeskrivning

Att ge fördjupade kunskaper om elektriska maskiner med avseende på bl a övertoner, övervågor, osymmetriska förhållanden och dynamiska förlopp. Kursen ger också kunskaper om moderna analysmetoder för elektriska maskiner t ex finita element metoder.

Mål

Eleverna skall efter kursen ha erhållit fördjupade kunskaper om elektriska maskiner beträffande:

- Motortillämpningar, pumpar, fläktar, elfordon,
- övervågor, övertoner och lindningar,
- asynkronmaskin, härledning av ekvivalent schema,
- inverkan av magnetisk mättning,
- inverkan av temperaturberoende,
- transienta modeller för elektriska maskiner,
- analys av elektriska maskiner med finita element metoden,
- permanentmagnetiserade motorer.

Kursinnehåll

Magnetiska kretsar och material. Växelströmslindningar. Fördjupade modeller av växelströmsmaskiner inklusive permanentmagnetiserade motorer. Övervågor i luftgapsmmk:n och dess orsaker. Övertoner i matningsspänningen. Osymmetrisk spänning och last. dq-metoden för transient analys av elektriska maskiner. Vektormetoden. Analys av elektriska maskiner med finita elementmetoden.

Förkunskaper

2C1141 Elektriska maskiner och drivsystem.

Kursfordringar

En laboration inklusive obligatoriska förberedelseuppgifter (LAB1).
Fyra projektuppgifter (PROJ 1).

Kurslitteratur

Sadarangani, C., Electrical Machines – design and analysis of Induction and Permanent Magnet Motors, KTH 2000.

Abstract
To provide an extended knowledge of Electrical Machines with special regard to time and space harmonics, operation at unbalanced conditions and transient performance. The course also provides knowledge of modern methods for analysis of electrical machines e.g. finite element analysis.

Aim
To provide an extended knowledge of:

- motor applications, pumps, fans, electrical vehicles,
- nonsinusoidal mmf waves, supply voltage harmonics and windings,
- induction machines, derivation of the equivalent circuits parameters,
- influence of magnetic saturation,
- influence of temperature dependence
- models for transient analysis of electrical machines,
- the influence of converter control on electrical machines,
- analysis of electrical machines by means of finite element analysis,
- permanent magnet motors.

Syllabus
Magnetic circuits and materials, AC windings. Extended models of electrical machines including permanent magnet motors. Asymmetric supply voltage and load. dq analysis for transient modelling of electrical machines. Space vector analysis. Finite element analysis of electrical machines.

Prerequisites
2C1141 Electrical Machines and Drives.

Requirements
One laboratory exercise.
Four project exercises.

Required Reading
Sadarangani, C., Electrical Machines – design and analysis of Induction and Permanent Magnet Motors, KTH 2000.

2C1149 Elektrisk traktion

Electric Traction

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	FOT(M4, T4)
Valfri för/Elective for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Östlund, stefan@ets.kth.se
Tel. 08-790 7745
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskap om elektrisk traktionsteknik, särskilt elektrisk järnvägsdrift. Förutom de elektriska systemen ges även en beskrivning av järnvägsfordons fundamentala mekaniska egenskaper. Vidare behandlas grunderna för el- och elhybrid för el- och elhybridfordon.

Mål

Deltagarna skall efter kursen:

- ha kunskaper om grunderna för traktion och kunna beräkna drag- och bromskraft,
- känna till de olika komponenterna i ett elektriskt traktionsfordon och deras för traktionsändamål speciella egenskaper,
- känna till olika typer av elektriska drivsystem,
- vara förtrogen med principerna för olika elektriska banmatningssystem för järnvägsdrift och känna till deras viktigaste egenskaper.

Kursinnehåll

Historisk överblick. Allmänna principer för elektrisk traktion och i synnerhet elektrisk järnvägsdrift. Drag- och bromskraft. Effektbehov och energiförbrukning. Traktionsfordon; elektriska drivsystem, transformatorer och omriktare, styrning och reglering samt den mekaniska transmissionen. Banmatningssystem; växel- och likströmssystem. Effektöverföringsförmåga, kontaktledning, överspänningar, nätåterverkan och elektriska störningar, EMC.

Förkunskaper

Någon av följande kurser rekommenderas; 2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem eller 2C1240 Eleffektsystem eller 2C1242 Effektelektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng).
En projektuppgift (PROJ 1; 2 poäng).

Kurslitteratur

S. Östlund, Elektrisk Traktionsteknik, KTH 2002.

Abstract
The course provides a basic knowledge of electric traction with special emphasis on electric railway traction. Electric and hybrid vehicles are briefly described.

Aim
After the examination the student should:

- know the fundamentals of traction drives and be able to calculate tractive and braking effort and energy consumption,
- have a knowledge of the different components of an electric traction vehicle and their for traction purposes important characteristics,
- be familiar with different types of electric drives for electric railway traction vehicles,
- know the operating principles and characteristics of different railway power supply systems.

Syllabus
Historical survey. General principles of electric traction and traction systems. Tractive and braking effort. Power requirements and energy consumption. Traction vehicles; electric drives, transformers and converters, control and mechanical transmission. Power supply systems; AC and DC supplies, power capacity, overhead catenary systems, overvoltages, line interferences and electromagnetic compability, EMC.

Prerequisites
One of the following courses are recommended; 2C1240 Electric Power Systems or 2C1241 Electrical Machines and Drives or 2C1242 Power Electronics.

Requirements
One written examination, 2p.
One project task, 2p.

Required Reading
S. Östlund Elektrisk Traktionsteknik (Electric Traction), KTH 2002.

2C1224 Projektstyrning

Management of Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MSY(M4, T4)
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Per Haraldsson, pstyr@ics.kth.se
Tel. 790 6866

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

Idag sker utveckling, leverans och upphandling av komplexa tekniska system normalt i projektform. Projekt genomförs i tillfälligt sammansatta organisationer, dvs personal från olika delar av en organisationen samarbetar mot ett väldefinierat mål. För att ett projekt skall fungera krävs effektiva rutiner och metoder för planering, styrning och uppföljning samt dokumentation under ett projekts olika faser. Detta för att uppnå ställda tekniska krav på projektet inom givna tids- och kostnadsramar. Ett komplext tekniskt system är en anläggning eller en produkt där program- och maskinvara tillsammans utgör det färdiga systemet.
Kursen har som syfte att ge en mångsidig insikt i hanteringen av industriella projekt. I kursen kombineras realistiska inlämningsuppgifter med teoretiska studier och gästföreläsningar. I de teoretiska avsnitten behandlas färdigheter i projektstyrning såsom planering, dokumentering och uppföljning av projekt. Dessutom behandlas viktiga områden som kvalitet, riskhantering samt ekonomistyrning. Föreläsningsserien har tonvikt på projektledarrollen och ledarskapets betydelse i projekt.

Mål

Kursens övergripande mål är att ge deltagarna förståelse för och kunskap om de problemställningar som är förknippade med styrning av industriella projekt.
Efter kursen skall deltagarna:

- ha förståelse för samspelet mellan kund och leverantör i både utvecklings- och leveransprojekt.
- vara väl förtrogna med de i kursen presenterade projektmodellerna och kunna dela in ett projekt i olika faser.
- kunna utforma och använda de dokument som krävs för att definiera, planera, styra och redovisa ett projekt.
- vara väl förtrogna med projektledarrollen och förstå ledarskapets betydelse i projekt.

Kursinnehåll

Kursen fokuserar mer på att ge förståelse för problemställningarna förknippade med projektstyrning än på att ge praktisk färdighet i någon projektmetod. Exempel på olika projektmodeller ges dock av inbjudna gästföreläsare.
I kursen gås följande moment igenom: projektet som arbetsform, utvecklings-, leverans- och upphandlingsprojekt, samspelet mellan kund och leverantör, genomgång och exempel på projektmodeller, ett projekts olika faser, anbudsförfarande, ledarskap, gruppdynamik, riskanalys, projektdokument (t.ex. offertförfrågan, anbud, kontrakt, projekthandbok, projektplan/startrapport, progressrapport), projektavslut och utvärdering samt kvalitetsstandarder.

Abstract
Development, procurement, and delivery of complex technical systems normally occur in the form of a project, that is, personnel from different parts of an organization collaborate in working towards a well-defined goal. Since the project organization is temporary, effective routines and methods are required for planning, managing, following-up, and documenting the different phases of the project. This is so that the submitted technical requirements placed on the project are reached within the given time frame and at budgeted cost. A complex technical system is a plant or product where software and hardware together comprise the completed system.
In order to give the students a comprehensive insight into the management of industrial projects, this course combines realistic cases with theoretical studies and guest lectures. In the theoretical part of the course, basic project management is presented, including planning, documentation, and the follow-up of projects. Other topics, such as quality management, risk management, and leadership are also covered.

Aim
The overall aim of the course is to give participants an understanding of the problem issues that are connected with the management of industrial projects. Upon completion of this course, participants shall:

- have an understanding of the interplay between customer and supplier in both development projects and delivery projects;
- be well acquainted with the various project models presented in the course, and be able to separate the project into different phases;
- be able to create and use the documents required for defining, planning, managing, and reporting a project;
- be well acquainted with the project manager role and understand the importance of leadership in projects.

Syllabus
The course focuses more on creating an understanding of problems connected with technical management rather than

Förkunskaper
Förutom behörighet att studera i "mellanblocket" har kursen inga förkunskapskrav, men erfarenhet från kurser som till exempel programmeringsprojekt eller elektroprojekt är positivt.

Påbyggnad
2C1521 Industriella informations- och styrsystem.

Kursfordringar
80 % Närvaro på föreläsningar (SEM1; 0,5 p).
Fem inlämningsuppgifter (PRO1 + PRO2 + PRO3 + PRO4 + PRO 5; 4,5p).

Kurslitteratur
Kurspärm.

on offering practical competence in a particular project method, although invited guest lecturers will present examples of different project models. Within the course the following moments are treated: the "project" as a working form, product-development, delivery and procurement projects, interplay between supplier and customer, presentation and examples of project models, the different phases of a project, the bidding process, risk analysis, leadership, group dynamics, documents in a project, for example, request for bid, bid, contract, project manuals, project plan/start-up reports, progress reports, project conclusion, and evaluation, quality standards.

Prerequisites
Competence to study in the intermediate block, however, experiences from project-based courses such as programming project or Electro projects are helpful.

Follow up
2C1521 Industrial Information and Control Systems.

Requirements
80 % mandatory class attendance (SEM1; 0,5 p).
5 written exercises (PRO1 + PRO2 + PRO3 + PRO4 + PRO 5; 4,5p).

Required Reading
Course binder (in Swedish).

2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik

Industrial Information Systems, Systems Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Gammelgård,
Tel. 790 6827
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

Industriella informationssystem är ett ämne som syftar till att ge kunskap och förståelse för hantering av komplexa mjukvarubaserade system, dvs. planering, upphandling, utveckling och integration av system i en organisatorisk kontext. Olika aspekter på hantering av mjukvarusystem diskuteras i kursen vilka också berör mer icke-tekniska områden som exempelvis systemens plats i organisationen. Kursen anknyter även till de underliggande industriella processerna, processer, som exempelvis telekommunikationssystem, elkraftsystem eller processindustri. Teknologen förbereds både för teknikintensiva yrken som exempelvis systemutveckling samt yrken inriktade mot projektledning hos både leverantörer och beställare av informations- och styrsystem.

Mål

Kursen har som övergripande mål att ge fördjupad insikt i hantering av komplexa mjukvarubaserade system. Ett annat viktigt mål är att få praktiska erfarenheter av att presentera material både skriftligt och muntligt.

Kursinnehåll

Kursen avser att lära ut metoder för hantering av komplexa programvarubaserade system.

Förkunskaper

2C1224 Projektstyrning och antingen 2C1521 Industriella informations- och styrsystem eller 2C1223 Industriella informations- och styrsystem eller motsvarande.

Påbyggnad

2C1229 Industriella Informationssystem, fallstudier, 5 poäng.

Kursfordringar

Examination sker genom muntliga och skriftliga presentationer, ingen skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Platsbegränsning 20 elever. Förtur för de elever som också väljer 2C1229, Industriella informationssystem, fallstudier. Kunskap inom exempelvis programmering, databashantering, objektorienterad analys, datorkommunikation, olika industriella processer m.m. är fördelaktigt.

Abstract
The main objective of Industrial Information Systems is to provide knowledge and skill in software system management, i.e., the planning, procurement, development and integration of software systems in an organizational context. Different aspects of software system management are discussed in the course, also related to more non-technical areas such as the integration between the system and the organization. Furthermore, the course also relates to the underlying industrial processes, e.g. telecommunication systems, power systems or process industries. The course prepares the student both for technology intensive professions, e.g. system development, and project management within organizations supplying or the acquiring industrial information and control systems.

Aim
The overall aim of the course is to offer in-depth insight into software system management. Other important goals are to gain practical experience of presenting the material both in writing and orally.

Syllabus
The course aims at provide knowledge and skill in software system management.

Prerequisites
2C1224 Management of Technology, and either of 2C1521 Industrial Information and Control Systems or 2C1223 Industrial Information and Control Systems or equivalent.

Follow up
21229 Industrial Information Systems, Case Studies

Requirements
The grade is based on written and oral presentations. No written exam.

Required Reading
Announced at start of course.

Other
Limited to 20 students. Students who have also chosen 2C1229 Industrial Information Systems, Case Studies, will be given priority. Knowledge within the fields of e.g. programming, databases, object-oriented analysis, computer communication, computer networks and various industrial processes is advantageous.

2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier

Industrial Information Systems, Case Studies

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	SYS(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Gammelgård,
Tel. 790 6827
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h

Kortbeskrivning

Industriella informationssystem är ett ämne som syftar till att ge kunskap och förståelse för hantering av komplexa mjukvarubaserade system, dvs. planering, upphandling, utveckling och integration av system i en organisatorisk kontext. Olika aspekter på hantering av mjukvarusystem diskuteras i kursen vilka också berör mer icke-tekniska områden som exempelvis systemens plats i organisationen. Kursen anknyter även till de underliggande industriella processerna, processer, som exempelvis telekommunikationssystem, elkraftsystem eller processindustri. Teknologen förbereds både för teknikintensiva yrken som exempelvis systemutveckling samt yrken inriktade mot projektledning hos både leverantörer och beställare av informations- och styrsystem.

Mål

Kursen har som övergripande mål att ge insikt i praktisk tillämpning av systemteknik i upphandling och utveckling av industriella system.

Kursinnehåll

Inom ramen för kursen studeras ett upphandlings- eller utvecklingsprojekt avseende ett industriellt system. Fallstudien dokumenteras i en rapport och erfarenheterna presenteras muntligt vid ett seminarium.

Förkunskaper

2C1228 Industriella Informationssystem, systemteknik.

Kursfordringar

Examination sker genom muntliga och skriftliga presentationer. Ingen skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Platsbegränsning 20 elever.

Abstract
The main objective of Industrial Information Systems is to provide knowledge and skill in software system management, i.e., the planning, procurement, development and integration of software systems in an organizational context. Different aspects of software system management are discussed in the course, also related to more non-technical areas such as the integration between the system and the organization. Furthermore, the course also relates to the underlying industrial processes, e.g. telecommunication systems, power systems or process industries. The course prepares the student both for technology intensive professions, e.g. system development, and project management within organizations supplying or the acquiring industrial information and control systems.

Aim
The overall aim of the course is to offer insight into practical application of systems engineering in an industry environment.

Syllabus
A case study of a systems engineering project is conducted. The results from the study are documented in a report and presented orally.

Prerequisites
2C1228 Industrial Information Systems, Systems Engineering.

Requirements
The grade is based on written and oral presentations. No written exam.

Other
Limited to 20 students

2C1240 Eleffektsystem

Electric Power Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ets.kth.se/eme

Kursansvarig/Coordinator
Hans-Peter Nee, hansi@ets.kth.se
Tel. 08-790 7781

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 22 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar teori, metoder och komponenter för system där omvandling och överföring av elektrisk effekt är av central betydelse. Exempel på sådana system är varvtalsreglerade drivsystem för elbilar och industrirobotar, samt vindkraftverk i samverkan med elnätet.

Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för system där elektriciteten används som energibärare. Kursen skall också ge en förmåga att utföra beräkningar på komponenter och systemet i helhet, samt ge kännedom om väsentliga tillämpningar för eleffektsystem.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp och problemställningar. En- och trefaseffekt. Ledningsmodeller. Överföring av effekt. Ferromagnetiska kretsar. Transformatorn. Magnetisk kraftverkan. Vektorrepresentation av trefassystem. Den permanentmagnetiserade synkronmaskinen. Enfasiga och trefasiga effektelektroniska växelriktare. Vektorbeskrivning av växelriktarens utspänning. Vektorstyrning av permanentmagnetiserade synkronmotorer. Tillämpningar: vindkraftverk i samverkan med nätet, elhybrid-fordon, servosystem för industrirobotar.

Förkunskaper

Grundläggande kurser i åk 1 och 2 i elektroteknikprogrammet.
Teoretisk elektroteknik.
Elektriska kretsar.
Signaler och system.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1, 3p) till vilken får medtagas en handskriven A4-sida med anteckningar. Tentamen kan ge maximalt 100p. För godkänt krävs 60p.
Tre obligatoriska laborationer (LAB1, 1p).

Abstract
The course deals with theory, methods, and components for systems where conversion and transmission of electric power are the main objectives. Examples of such systems are speed-controlled drives for electric vehicles and industrial robots, and wind power plants interacting with the utility grid.

Aim
The course shall provide a basic understanding of systems where electricity is used as an energy carrier. The course shall also provide an ability to perform calculations on components and entire systems. Moreover, the course shall provide knowledge on important applications of electric power engineering.

Syllabus
Fundamental concepts and problem areas. Single-phase and three-phase power.
Transmission line models. Transmission of power. Ferro-magnetic circuits.
The transformer. Magnetic forces.
Vector representation of three-phase systems.
The permanent magnet synchronous machine. Single-phase and three-phase power electronic inverters. The output voltage vector of an inverter. Vector control of permanent magnet synchronous motors. Applications: wind power plants interacting with the utility grid, hybrid electric vehicles, servo systems for industrial robots.

Prerequisites
Basic courses of the first two years in the Electrical Engineering programme.
Electromagnetic Theory EA 2A1810,
Electromagnetic Theory EB 2A1820
Electrical circuit analysis 2A1800
Signals and Systems 2E1311.

Requirements
One written examination (TEN1, 3p). The student may take along one hand-written A4-page of notes. The examination can yield a maximum of 100 p. For approval 60 p are required.
Three compulsory laboratory works (LAB1, 1p).

2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem

Electrical Machines and Drives

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TEPEM1
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Östlund, stefan@ets.kth.se
Tel. 08-790 7745

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 20 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen är en fortsättningskurs inom området elektriska maskiner och drivsystem. Olika typer av elektriska maskiner för motor- och generatortillämpningar behandlas ingående liksom uppbyggnad och reglering av elektriska drivsystem.

Mål

Deltagarna skall efter kursen kunna:

- beskriva funktionsprinciper och verkningssätt för asynkronmaskinen, synkronmaskinen och likströmsmaskinen
- använda ekvivalenta scheman för analys och beräkning av elektriska maskiners egenskaper is stationär drift
- förstå bakgrunden till ekvivalenta scheman och modeller för stationär och transient analys
- förstå och kortfattat beskriva de effekter som övertoner och övervågor har på elektriska maskiner
- beskriva de huvudsakliga delarna i ett elektriskt drivsystem inkluderande omriktare, motor och belastning.
- Använda program för dynamisk simulering för analys a transienta förlopp i asynkronmotordrivsystem.

Kursinnehåll

Asynkrona och synkrona växelströmsmaskiner samt likströmsmaskinen. Utpräglade poler, vågor och toner, modeller för elektriska maskiner under stationära och transienta förhållanden. Elektriska drivsystem. Principerna för avancerad styrning och reglering av asynkronmotorns moment, varvtal och läge.

Förkunskaper

Grundläggande kurser på E-programmet inkluderande 2C1240 Eleffektsystem.

Påbyggnad

2C1148 Elmaskinanalys, 2C1149 Elektrisk traktion.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 poäng). Godkänd labkurs inklusive obligatoriska förberedelseuppgifter (LAB 1; 1 poäng).

Kurslitteratur

Kompendium i Electrical Machines and Drives, KTH, 2004.

Abstract
The course is an advanced course on electrical machines and drives. Different electrical machines and its application as motor and generator are thoroughly described as well as the design and control of electrical drives

Aim
After the course the student is expected to be able to

- describe the operating principles of induction, synchronous and dc machines
- use equivalent circuits to analyze the performance of electrical machines in steady state
- understand the background to the equivalent circuits and models used in steady-state and transient analysis
- understand and briefly describe some of the fundamental issues regarding harmonics in electrical machines
- describe the fundamental parts of electric drives including converter, machine and load.
- use dynamic simulation softwares to analyze transient phenomenas in induction motor drives.

Syllabus
Asynchronous and Synchronous electrical machines, dc machines. Saliency, harmonics and space harmonics. Models for electrical machines under steady state and transient conditions. Advanced control of torque, speed and position for variable-speed AC motor drives

Prerequisites
Compulsory courses in the electrical engineering program including 2C1240 Electric Power Systems

Follow up
2C1148 Analysis of Electrical Machines, 2C1149 Electric Traction.

Requirements
One written examination (TEN1; 4cr), Three laboratory exercises including preparations (LAB1; 1cr).

Required Reading
Text book in Electrical Machines and Drives, KTH, 2004.

2C1242 Effektelektronik

Power Electronics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TEPEM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.ets.kth.se/eme

Kursansvarig/Coordinator
Mats Leksell, mats.leksell@ets.kth.se
Tel. 08-790 8135

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 20 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Elenergi används idag för att driva allt från industriella processer och fordon till elektronik och datorer. Gemensamt för dessa tillämpningar är att elenergin både ska kunna omvandlas, t ex från växelström till likström, samt kunna regleras. I kursen behandlas de grundläggande typerna av effektomvandlare samt principer för deras styrning och reglering. Kursen ger också kunskaper om moderna effekthalvledare samt styrning och skydd av dessa.

Mål

Deltagarna skall efter kursen:

- ha ingående kunskap om begrepp och samband vid analys av effektomvandlare,
- förstå olika kopplingars funktion samt kunna analysera kurvformer och beräkna driftförhållanden,
- ha ingående kunskap om styrning och reglering av effektomvandlare
- ha god kunskap om egenskaper hos moderna effekthalvledare samt styrning och skydd av dessa.

Kursinnehåll

Likspänningsomvandlare.
Nätkommuterade strömriktare i både likriktar- och växelriktardrift.
Strömriktarens spänningsfall, nätåterverkan.
Spänningsstyva växelriktare.
Resonanta omvandlare.
Switchade nätaggregat samt styrning av dessa.
Effekthalvledare: Egenskaper, styrning, skydd samt termisk dimensionering.

Förkunskaper

Obligatoriska kurser på E-programmet inkluderande 2C1240 Eleffektsystem.

Påbyggnad

2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem
2C1149 Elektrisk traktion
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 poäng).
Två laborationer med obligatoriska förberedelseuppgifter samt en projektuppgift (LAB1; 1 poäng).

Kurslitteratur

Mohan/ Undeland/ Robbins: Power Electronics, Wiley 2003.

Abstract
Electrical energy supplies industrial processes, trains, electronics, computers and many other applications. They all have in common that the energy has to be converted and controlled. The course provides in depth knowledge of different static power converters and principles for their control. The course also includes modern power semiconductors, their control and protection.

Aim
After the course the student should:

- have a deep knowledge of operating principles for different static power converters,
- be able to derive voltage and current waveforms and to analyse the performance for different operating conditions,
- have a deep knowledge in control of static power converters
- have knowledge of modern power semiconductors, their control and protection.

Syllabus
Dc-dc converters. Line commutated converters: rectifiers and inverters. The converter voltage drop and its influence on the ac-line. Inverters.
Resonant Converters.
Switch-mode power supplies and their control.
Power semiconductors: Characteristics, control, protection and thermal design.

Prerequisites
Compulsory courses in the electrical engineering program including 2C1240 Electric Power Systems.

Follow up
2C1241 Electrical machines and drives
2C1149 Electric traction
2C1243 Hybrid vehicle drives..

Requirements
One written examination.
Two laboratory exercises including preparations and one project work.

Required Reading
Mohan/ Undeland/ Robbins: Power Electronics, Wiley 2003.

2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem

Hybrid Vehicle Drives

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E4, M4, T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.ets.kth.se/eme

Kursansvarig/Coordinator
Mats Leksell, mats.leksell@ets.kth.se
Tel. 08-790 8135
Kursuppläggning/Time Period 2

Kortbeskrivning

Fordonsindustrin upplever idag ett ökat krav på utveckling av miljövänliga fordon. Dagens förbränningsmotorer kan till en viss del förbättras men på sikt måste fordonsindustrin förbereda sig för ett teknikskifte. Skiftet inleds med elhybridfordon som med tiden kan komma att bli ersatta av fordon drivna av bränsleceller. Parallellt med denna utveckling sker hela tiden en introduktion av alltfler eldrivna hjälpsystem, såsom styrservon.
Kursen behandlar både system- och komponentfrågor om framdrivning och hjälpkraft. Fokus ligger på fordon som använder elhybridlösningar och/eller bränsleceller för energiomvandlingen ombord.

Mål

Deltagarna skall efter kursen:

- ha ingående kunskap om hybridfordons uppbyggnad och komponenter,
- kunna analysera ett hybridfordons egenskaper,
- ha kännedom om vägfordons miljöaspekter.

Kursinnehåll

Dagens fordon – framdrivning och hjälpkraft.
Incitament för miljövänliga fordon.
Olika traktionskoncept för vägfordon.
Hjälpsystem.
Fundamentala komponenter.
Systemutformning och simuleringar.
Utvecklingstendenser.

Förkunskaper

Grundläggande kurser inom relevanta ämnen.

Påbyggnad

Kursen ingår i ett paket om 5 kurser som ges inom Gröna Bilen-projektet. Dessa kan läsas fristående eller kombineras. De övriga kurserna är:
Fordonssystemteknik för en bättre miljö.
Förbränningsprocessen i motorer.
Reglerteknik för fordon.
Miljövänligare fordon – projektkurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 poäng)
Två inlämningsuppgifter och en laboration (PRO1; 2 poäng).

Kurslitteratur

Kompendium i Hybrida fordonsdrivsystem, 2004.

Övrigt

Antalet platser är begränsat.

Abstract
There is an increasing demand today to produce more environment friendly vehicles. The combustion engines of today can be improved but in the long run there has to be a change of technology. It will start with electric hybrid vehicles and a possible continuation is with vehicles driven by fuel cells. In parallel to this development the vehicles will contain more and more electrically supplied auxiliary systems. The course covers both system and component aspects of the propulsion system, as well as the auxiliary systems. Emphasis is put on vehicles based on hybrid and/or fuel cells solutions.

Aim
After the course the student should:

- have a deep knowledge in the construction and the components of hybrid vehicles,
- be able to analyse the performance of hybrid vehicles,
- have a knowledge of the environmental impact of road vehicles.

Syllabus
Vehicles of today – propulsion and auxiliary systems.
Driving factors for environment friendly vehicles.
Propulsion and auxiliary systems for hybrid vehicles.
Generic components.
System concepts and simulations.
Development trends.

Prerequisites
Basic courses in related subjects.

Follow up
The course is one out of five courses that belongs to the Green Vehicle project. The courses can be read separately or combined. The courses cover: Vehicle technology, the combustion process, control theory and a larger project.

Requirements
One written examination. (TEN1; 3 credits)
Two assignments and one laboratory exercise. (PRO1; 2 credits).

Required Reading
Textbook, Hybrid Vehicle Drives, 2004.

Other
The numbers om participants is limited.

2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik

Seminars in Electrical Machines and Power Electronics

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	E4, TEPEM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Carlsson, fredrikc@kth.se
Tel. 08-790 7747
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 8 h

Kortbeskrivning

Att ge kunskaper om elektriska maskiner, effektelektronik, elektrisk traktion och hybrida fordonsdrivsystem samt ge kunskap om hur de teoretiska kunskaperna i institutionens kurser används av industrin.

Abstract
To provide knowledge of Electrical Machines, Power Electronics, Electric Traction and Hybrid Drive Systems. It also provides an understanding for the use of theoretical knowledge in industry applications.

Mål

Studenterna skall efter kursen ha erhållit kunskaper om elektriska maskiner, effektelektronik, elektrisk traktion och hybrida fordonsdrivsystem beträffande:

- Motortillämpningar: t ex pumpar, fläktar, elfordon, mm
- Effektelektroniktillämpningar: t ex tåg, elfordon, mm
- Forskning i industrin: resultat, samarbete med högskolan samt var nya utmaningar finns
- Teoretiska kunskapers nytta i industritillämpningar.

Aim
To provide knowledge of:

- Motor applications: for instance pumps, fans, electrical vehicles, etc
- Power electronics applications: for instance trains, electrical vehicles, etc
- Research in industry
- The use of theoretical knowledge.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av föredragshållarna. Innehållet är relaterat till Elektriska maskiner, effektelektronik, elektrisk traktion och hybrida fordonsdrivsystem.

Syllabus
The speakers define the content of the course. The content is related to Electrical Machines, Power Electronics, Electric Traction and Hybrid Drive Systems.

Förkunskaper

2C1240 Eleffektsystem
Minst en av:
2C1241 Elektriska maskiner o drivsystem
2C1242 Effektelektronik

Prerequisites
2C1240 Electric Power Systems
At least one of:
2C1241 Electrical Machines and Drives
2C1242 Power Electronics

Kursfordringar

Närvaro vid minst sex stycken seminarier (ANN1; 0,5p) samt en uppsats (ÖVN1; 0,5p) som är relaterad till seminarierna.

Requirements
Participation in at least six seminars.
One essay related to the course content.

Kurslitteratur

Delas ut vid seminarierna.

Required Reading
Will be handed out at the seminars.

2C1520 Kravhantering

Requirements Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TEMIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Lars Nordström,
lars.nordstrom@ics.kth.se
Tel. 790 6830
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 22 h
Övningar 6 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar metoder och principer för systemupphandling och kravhanteringsarbete.

Mål
Efter genomgången kurs skall deltagarna har fått en genomgripande förståelse för Kravhanterings processens betydelse i såväl systemupphandlingsprojekt som i mjukvaru-utvecklingsprojekt.

Kursinnehåll
Inom ramen för kursen studeras.
- Kravhanteringens roll i mjukvaru- utvecklingsprocessen
- Kravhanteringens roll vid systemupphandlingar
- Skillnaden mellan användarbehov och kravspecifikation
- Betydelsen av begreppet *Stakeholder* eller intressent
- Skapandet av ett visions dokument och hur intressenter identifieras
- Skillnaden, och hur man kan identifiera begränsningar och krav

Förkunskaper
Kurser i systemutveckling och Projektledning på C-nivå.

Kursfordringar
För att godkännas på kursen och få betyget 3 krävs
Deltagande i minst 80 % av kursens seminarier och föreläsningar
Genomförande av 3 projektuppgifter.
För högre betyg än 3 krävs genomförande av ytterligare projektuppgifter.

Kurslitteratur
En av följande kursböcker kommer att användas

Managing Software Requirements A unified Approach, Leffingwell, D., Widrig, D.

Requirements Engineering A good practice Guide, I Sommerville & P Sawyer

Dessutom tillkommer material som delas ut under föreläsningsserien.

Abstract
An advanced course on methods, and principles for system procurement and requirements engineering.

Aim
After completion of the course, the participants shall have gained a comprehensive understanding of the importance of the Requirements Engineering process, as well as insight into Requirements Engineering activities in both system procurement projects as well as software development.

Syllabus
The main topics of the course are:
- The role of Requirements Engineering in the software development process.
- The role of Requirements Engineering in the software procurement process
- The difference between the User Needs Statement and the requirements specification
- The concept of stakeholders
- Creation of a vision statement for a system and identify stakeholders
- The difference, and be able to identify, Design constraints and requirements.

Prerequisites
C level courses in Software System Development and Project Management.

Requirements
To pass the course, and receive a grade of 3, the student needs to
Participate in at least 80% of the course lectures and seminars
Complete three Project Assignments
For grades above 3, additional assignments need to be completed.

Required Reading
One of the following will be used
Managing Software Requirements A unified Approach, Leffingwell, D., Widrig, D.

Requirements Engineering A good practice Guide, I Sommerville & P Sawyer

In addition, selected papers as introduced during the lecture series.

2C1521 Industriella informations- och styrsystem

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att ge inblick i hur industriella informations- och styrsystem specificeras, konstrueras och upphandlas för att ingenjörsmässigt omsätta en användares eller beställares krav till en tekniskt och ekonomiskt riktig systemlösning. För att kunna göra detta krävs en övergripande förståelse, dels tekniskt för de olika systemkomponenter som bygger upp sådana system, men även affärsverksamhetsmässigt hur dessa system används och passas in i olika organisationer och processer. Kursen har ambitionen att ha en industriell prägel och belysa tillämpningar av informations- och styrsystem från ett antal olika branscher såsom energi, telekom och papper-massa.

Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna:

- ha fått förståelse för några typiska problem från ett antal verkliga processområden som kan hanteras med informations- och styrsystem,
- ha fått en översikt och förståelse för de olika ingående delsystemen i ett företags systemflora, samt
- ha fått insikt i metoder och tekniker för att kunna analysera, specificera och konstruera kostnadseffektiva informations- och styrsystem.

Kursinnehåll

Specifikation av systemkrav. Funktioner i informations- och styrsystem. Kvaliteter på informations- och styrsystem. Vanligt förekommande byggblock i datorbaserade system. Systemmodeller och systemkonfigurationer. Kund-leverantörförhållandets påverkan på systemutveckling och upphandling. Genomgång av ett antal industriprocesser.

Förkunskaper

2C1224 Projektstyrning.
Behörig att studera i "mellanblocket".

Påbyggnad

2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik, 5 poäng,
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier, 5 poäng.

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter (INL1 + INL2 + KON1; 4p), en laboration (LAB1; 0,5 p), samt 80 % närvaro på föreläsningar (SEM1; 0,5p).

Kurslitteratur

Kurspärm.

Övrigt

Kunskap från några av följande områden är fördelaktigt: objektorienterad programmering, datorkommunikation och datornät, reglerteknik, datorteknik, programvaruutveckling. Vidare är viss processkunskap från ex. elkraft, telekom, papper och massa- samt tillverkningssystem nyttig.

Industrial Control and Information Systems

Kursansvarig/Coordinator
Åsa Lindström, introkurs@ics.kth.se
Tel. 790 6831

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 10 h
Lab 3 h

Abstract
The course introduces an overview of theories and methods for the design, acquisition, and operation of industrial information and control systems that aim at transforming customers' and users' requirements into technically and economically beneficial systems. In order to be able to achieve suitable systems a holistic understanding is required, both on pure technical issues of system components, as well as on how systems are to be taken into operation in alignment with business' processes and organization. The subject, as such, has strong industrial ties and highlights the application of industrial information and control systems from a number of different lines of business.

Aim
Upon completion of this course, participants shall:

- have gained understanding of several typical problems from industrial process areas which can be dealt with by information and control systems,
- have gained an overview and an understanding of the various subsystems which comprise a complete information system, and
- have gained insight into methods and techniques needed to analyze, specify, and design cost-efficient control systems.

Syllabus
Specification of system requirements. Functions of information and control systems. Qualities of information and control systems. Commonly used techniques used in computer-based systems. System models and system configurations. Customer-supplier relationship influences on system development and acquisition. Introduction of several industrial sectors and processes.

Prerequisites
2C1224 Project Management.
Competence to study in the intermediate block.

Follow up
2C1228 Industrial Information Systems, Systems Engineering, 5 credits,
2C1229 Industrial Information Systems, Case Study, 5 credits.

Requirements
Approved Design Exercises (INL1 + INL2 + KON1; 4 cr), laboratory work (LAB1; 0,5 cr), and 80 % class attendance (SEM1; 0,5 p).

Required Reading
Course binder (in Swedish).

2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet

Business Development and Quality Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Lars Sörqvist, lars.sorqvist@ics.kth.se
Tel. 790 6823

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

Kvaliteten hos de varor och tjänster som ett företag producerar och säljer har en avgörande betydelse för dess lönsamhet. Nästan alla företag och organisationer har idag en kvalitetschef och en kvalitetsorganisation som aktivt arbetar med att säkra och förbättra kvaliteten. Framgångsrika organisationer kännetecknas dessutom ofta av att både ledning och flertalet medarbetare är starkt engagerade i kvalitetsarbetet.
Idag talar man vanligen om totalkvalitet eller verksamhetsutveckling, varigenom kvalitetsarbetet även kommit att handla om hur man utvecklar och förbättrar verksamheten som helhet. En stor mängd olika metoder och arbetssätt tillämpas inom området. Några aktuella exempel är bl a Sex Sigma, Processorientering, TQM och ISO 9000. Behovet av kunskaper inom detta område är därför stort hos de flesta yrkesverksamma individer och då särskilt hos de som har en ledande befattning.

Mål

Det övergripande syftet med kursen är att ge grundläggande kunskaper om hur kvalitetsarbetet bedrivs i dagens företag och organisationer. Kursen skall dessutom ge kunskaper om många av de verktyg och metoder som används i ett modernt kvalitetsarbete.
Efter kursen skall deltagarna:

- ha förståelse för betydelsen av och möjligheterna med att aktivt arbeta med kvalitet och verksamhetsutveckling.
- aktivt kunna delta i ett företags kvalitetsarbete och vid behov kunna identifiera nödvändiga verktyg och metoder.
- själva kunna använda ett antal enklare metoder och verktyg som ofta tillämpas i arbetet med att förbättra och utveckla en verksamhet.

Kursinnehåll

Kvalitet och totalkvalitet. Utveckling mot totalkvalitet och verksamhetsutveckling. Kvalitet och lönsamhet. De framgångsrika företagen. Processer och processorientering. Styra och analysera en verksamhet. Variationer och statistiska metoder. Kvalitet vid utveckling av varor och tjänster. Att säkerställa kvalitet vid inköp. Ständiga förbättringar. Sex Sigma. Människan och kvalitet. Ledarskap för kvalitet och verksamhetsutveckling. Ledningssystem och ISO 9000.

Förkunskaper

Behörig att studera i "mellanblocket".

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter (INL1 + 2; 4p) samt 80 % närvaro vid föreläsningarna (SEM1; 1p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
The quality of goods and services produced and sold by a company have major importance for profitability. Most companies have a quality manager and a quality department that deal with assuring and improving quality. In successful organisations, management and employees are usually very engaged in the quality work.
Today this usually entails total quality management or business development. Quality work has even led to development and improvement of businesses as a whole. Many methods and ways of working, such as Six Sigma, process management, TQM, and ISO 9000 are used. There is a strong need for knowledge about quality among most people working in a company, especially those in management positions.

Aim
The overall aim of this course is to offer a basic understanding on how companies and other organisations work today with quality management. Knowledge about commonly used tools and methods is presented.
Upon completion of this course participants shall:

- have gained an understanding about the importance of and possibilities with quality and business development
- be able to take part in a company's quality activities and identify necessary tools and methods
- be able to use basic tools and methods commonly used when improving and developing an organisation.

Syllabus
Quality and quality management. The evolution of total quality and business development. Profitability and quality. Successful organisations. Processes and process management. Controlling and analysing an organisation. Variations and statistical methods. Quality in development of goods and services. Securing quality in procurement. Continuous improvement. Six Sigma. Human performance in quality. Leadership for quality and business development. Management system and ISO 9000.

Prerequisites
Competence to study in the intermediate block.

Requirements
Approved written exercises (INL1+2; 4 cr) and 80 % class attendance (SEM1; 1 cr).

Required Reading
Announced at start of course.

2D1020 Examensarbete inom numerisk analys

Master Project in Numerical Analysis

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Valfri för/Elective for	D5, F5, TSCOM2
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119
Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom numerisk analys av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att:
- självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt,
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt,
- muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom numerisk analys. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt programmeringsarbete ska vara underordnat och syfta till att verifiera uppställda metoder och teorier. Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt. Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper
Det normala är att teknologen gör sitt examensarbete inom den kompetensinriktning som han/hon valt; detta är emellertid inte något absolut krav. Den som valt en kompetensinriktning utanför området kan få göra exjobb i numerisk analys om han/hon ändå har tillräckliga förkunskaper för exjobbet i fråga.

Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar
Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jesper Oppelstrup.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within numerical analysis.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of
- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the vast area of numerical analysis
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master project must treat a problem within numerical analysis. The problem must focus on questions from the field of numerical analysis that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. If programming is involved its purpose should be to verify methods and theories that have been developed in the project. Projects often result in a prototype but very seldom in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work. A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation. There are some mandatory seminars.
The work is done individually.

Prerequisites
The student should do the master project within his/her area of specialization since a solid background of the field is necessary in order to achieve a high quality work.

The master project is normally performed during the final semester of studies.

Other
Ordinary examiner is Jesper Oppelstrup.

2D1021 Examensarbete inom datalogi

Master's Project in Computer Science

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	D5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Ann Bengtsson, ann@nada.kth.se
Tel. 790 6209
Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom datalogi av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att:
- självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt,
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt,
- muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett datalogiskt intressant problem. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt programmeringsarbete ska vara underordnat och syfta till att verifiera uppställda metoder och teorier. Examensarbeten resulterar ofta i en prototyp men mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för exjobbet. Deltagande i vissa seminarier ingår också. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt.
Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper
Det normala är att teknologen gör sitt examensarbete inom den kompetensinriktning som han/hon valt; detta är emellertid inte något absolut krav. Den som valt en kompetensinriktning utanför datalogiområdet kan få göra examensarbete i datalogi om han/hon ändå har tillräckliga förkunskaper för examensarbetet i fråga.

Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar
Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Examinator kan vara: Stefan Arnborg, Johan Håstad, Tony Lindeberg, Stefan Carlsson, Lars Kjelldahl, Anders Lansner, Kerstin Severinson-Eklundh eller Yngve Sundblad.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within computer science.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of
- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the vast area of computer science
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master project must treat a problem within computer science. The problem must focus on questions from the field of computer science that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. If programming is involved, its purpose should be to verify methods and theories that have been developed in the project. Projects often result in a prototype but very seldom in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work. A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation. There are some mandatory seminars.
The work is done individually.

Prerequisites
The student should do the master project within his/her area of specialization since a solid background of the field is necessary in order to achieve a high quality work.

The master project is normally performed during the final semester of studies.

Other
Possible examiners: Stefan Arnborg, Johan Håstad, Tony Lindeberg, Stefan Carlsson, Lars Kjelldahl, Anders Lansner, Kerstin Severinson-Eklundh or Yngve Sundblad.

2D1024 Examensarbete inom människa - datorinteraktion

Master's Project in Human - Computer Interaction

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	D5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Winberg, fredrikw@nada.kth.se
Tel. 790 9105
Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom människa-datorinteraktion av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att:
- självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt,
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt,
- muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom människa-datorinteraktion. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt programmeringsarbete ska vara underordnat och syfta till att verifiera uppställda metoder och teorier. Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Deltagande i vissa seminarier ingår också. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt.
Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper
Det normala är att teknologen gör sitt examensarbete inom den kompetensinriktning som han/hon valt; detta är emellertid inte något absolut krav. Den som valt en kompetensinriktning utanför området kan få göra exjobb i människa-datorinteraktion om han/hon ändå har tillräckliga förkunskaper för examensarbetet i fråga.

Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar
Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Examinator kan vara Stefan Arnborg, Johan Håstad, Tony Lindeberg, Stefan Carlsson, Lars Kjelldahl, Anders Lansner, Kerstin Severinson-Eklundh eller Yngve Sundblad.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within human-computer interaction.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of
- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the vast area of human-computer interaction
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master project must treat a problem within human-computer interaction. The problem must focus on questions from the field of human-computer interaction that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. If programming is involved, its purpose should be to verify methods and theories that have been developed during the project. Projects often result in a prototype but very seldom in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work. A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation. There are some mandatory seminars.
The work is done individually.

Prerequisites
The student should do the master project within his/her area of specialization since a solid background of the field is necessary in order to achieve a high quality work.

The master project is normally performed during the final semester of studies.

Other
Possible examiners: Stefan Arnborg, Johan Håstad, Tony Lindeberg, Stefan Carlsson, Lars Kjelldahl, Anders Lansner, Kerstin Severinson-Eklundh or Yngve Sundblad.

2D1025 Examensarbete inom biomedicinsk teknik

Master's Project in Biomedical Engineering

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	D5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902

Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning

Ett relativt stort självständigt arbete inom biomedicinsk teknik av utredande karaktär.

Mål

Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att:

- självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt,
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt,
- muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll

Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom biomedicinsk teknik. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt programmeringsarbete får inte dominera (ska vara klart mindre än hälften av arbetet). Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.
I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Deltagande i vissa seminarier ingår också. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt.
Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper

Det normala är att teknologen gör sitt examensarbete inom den kompetensinriktning som han/hon valt; detta är emellertid inte något absolut krav. Den som valt en kompetensinriktning utanför området kan få göra examensarbete i biomedicinsk teknik om han/hon ändå har tillräckliga förkunskaper för examensarbetet i fråga.

Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar

Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur

Bestäms individuellt.

Övrigt

Ordinarie examinator är Anders Lansner.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within biomedical engineering.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of

- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the vast area of biomedical engineering
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master project must treat a problem within biomedical engineering. The problem must focus on questions from the field of biomedical engineering that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. If programming is involved, it may only be a minor part. Projects often result in a prototype but very seldom in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work. A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation. There are some mandatory seminars.
The work is done individually.

Prerequisites
The student should do the master project within his/her area of specialization since a solid background of the field is necessary in order to achieve a high quality work.

The master project is normally performed during the final semester of studies.

Other
Ordinary examiner is Anders Lansner.

2D1026 Examensarbete inom publiceringsteknik

Master's Project in Publishing Technology

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Björn Hedin, bjornh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6990
Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom publiceringsteknik av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att: självständigt och under realistiska förhållanden behandla ett konkret, avgränsat problem, dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt samt muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom publiceringsteknik. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.
Examensarbetet innehåller:
- föreläsnings- och seminarieserie
- individuellt projektarbete.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt.
Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper
För de som går kompetensinriktningen Publiceringsteknik krävs avslutad och godkänd högre kurs i Publiceringsteknik (2D1527). Det normala är att teknologen gör sitt examensarbete inom den kompetensinriktning som han/hon valt, detta är emellertid inte något absolut krav. Den som valt en kompetensinriktning utanför området kan få göra examensarbete i publiceringsteknik om han/hon ändå har tillräckliga förkunskaper för examensarbetet i fråga.
Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar
Arbetet ska redovisas skriftligt i rapportform samt muntligt som mellanredovisning och slutredovisning. Visst närvarokrav föreligger vid föreläsningar och seminarier. Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within publishing technology.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of
- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the area of publishing technology
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work

Syllabus
The master project must treat a problem within publishing technology. The problem must focus on questions from the field of publishing technology that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. Projects very seldom result in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work.
The master project contains:
- a series of lectures and seminars
- individual project work?

A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation.
The work is done individually.
The master project is normally performed during the last term of studies.

Requirements
The work is presented in a written report, at a discussion seminar and in an oral final presentation. There are some lectures and seminars with obligatory attendance

Other
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1027 Examensarbete inom AFM

Master Project in Business Development and Media Technology

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Björn Hedin, bjornh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6990
Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom affärsutveckling och medieteknik av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att: självständigt och under realistiska förhållanden behandla ett konkret, avgränsat problem, dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt samt muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom medieområdet. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.
Examensarbetet innehåller:
- föreläsnings- och seminarieserie
- individuellt projektarbete.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt. Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper
Kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik. Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar
Arbetet ska redovisas skriftligt i rapportform samt muntligt som mellanredovisning och slutredovisning. Visst närvarokrav föreligger vid föreläsningar och seminarier. Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within business development and media technology.

Aim
The goal of the master project is to give the students valuable experience of
- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the area of business development and media technology
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master project must treat a problem within media technology. The problem must focus on questions that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. Projects very seldom result in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work.
The master project contains:
- a series of lectures and seminars
- individual project work.

A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work.
The work is done individually.
The master project is normally performed during the spring in the fourth school year or in the last term of studies.

Requirements
The work is presented in a written report, at a discussion seminar and in an oral final presentation. There are some lectures and seminars with obligatory attendance.

Other
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1028 Examensarbete inom medieteknik

Master's Project in Media Technology

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb/media

Kursansvarig/Coordinator
Björn Hedin, bjornh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.

Kortbeskrivning

Ett relativt stort självständigt arbete inom medieteknik av utredande karaktär.

Mål

Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av att: självständigt och under realistiska förhållanden behandla ett konkret, avgränsat problem, dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt samt muntligt presentera detta arbete.

Kursinnehåll

Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom medieteknik. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Examensarbeten resulterar mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det framgår att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.
Examensarbetet innehåller:

- föreläsnings- och seminarieserie
- individuellt projektarbete.

I arbetet ingår att göra en noggrann specifikation och tidsplan för uppgiften och att söka och läsa in litteratur som är direkt relevant för examensarbetet. Arbetet redovisas skriftligt i en rapport och presenteras muntligt. Examensarbetet görs individuellt.

Förkunskaper

Institutionen gör en individuell bedömning av förkunskaperna för att kontrollera att de är tillräckliga för examensarbetet i fråga. Examensarbete bör normalt utföras under höstterminen i femte årskursen.

Kursfordringar

Arbetet ska redovisas skriftligt i rapportform samt muntligt som mellanredovisning och slutredovisning. Visst närvarokrav föreligger vid föreläsningar och seminarier. Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur

Bestäms individuellt.

Övrigt

Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Abstract
A comparatively large and independent analysis of a problem within media technology.

Aim
The goal of the master's project is to give the students valuable experience of

- independently and under realistic circumstances treating an important problem within the area of media technology
- documenting this work in a report that not only tells what the student has done but also shows that the student can present his/her work to others
- orally presenting the work.

Syllabus
The master's project must treat a problem within media technology. The problem must focus on questions from the field of media technology that are of interest to investigate and analyze. The main part of the work should be investigation and analysis. Projects very seldom result in a finished product. It must be obvious that the student has completed at least five months of qualified work.
The master's project contains:

- a series of lectures and seminars
- individual project work

A detailed specification and a time schedule for the project must be made. A search for relevant literature in the field must be made and relevant literature must be studied as a foundation for the work. The work is presented in a written report and in an oral presentation. The work is done individually.
The master's project is normally performed during the last term of studies.

Requirements
The work is presented in a written report, at a discussion seminar, and in an oral final presentation. There are some lectures and seminars with obligatory attendance.

Other
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I

Numerical Methods, Basic Course I

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BIO3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210

Kursansvarig/Coordinator
Beatrice Frock, beatrice@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	K2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2, CLMFY2, CLMKE2, I2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i numeriska metoder.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem

för att studenterna ska

- kunna använda datorer till att formulera och lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden.

Kursinnehåll
Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, beräkningskostnad, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet, kondition.
Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning.
Numeriska metoder för: linjära ekvationssystem, icke-linjära ekvationer och ekvationssystem, interpolation, modellanpassning med minstakvadratmetoden, integraler, differentialekvationer.
Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna 5B1115 Matematik 1 och 5B1116 Matematik 2 samt kursen 2D1310 Programmeringsteknik.

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter (LABB; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Abstract
Basic course in numerical methods.

Aim
The goal of the course is to give the students

- fundamental knowledge of numerical methods for scientific and engineering problems

so that they will be able to

- utilize computers in the formulation and solution of numerical standard problems from appropriate application areas.

Syllabus
Basic concepts and ideas: algorithm, computational cost, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.
Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturbations.
Numerical methods for: linear systems of equations, non-linear equations and systems of equations, interpolation, model-fitting with the method of least squares, quadrature, differential equations.
The application of mathematical software in the solution of scientific and engineering problems, numerical experimentation, and the presentation of final results.

Prerequisites
Equivalent to the courses
5B1115 Mathematics 1,
5B1116 Mathematics 2, and a course in computer science or programming (e.g. 2D1310, 2D1343).

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I and 2D1225 Numerical Solution of Differential Equations I.

Övrigt
Ordinarie examinator är Bengt Lindberg.

Requirements
A written examination (TENl; 2 cr.).
Computer assignments (LABA; 1 cr.).
Computer assignments (LABB; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: P. Pohl, Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Other
Ordinary examiner is Bengt Lindberg.

2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering

Numerical Methods and Fundamentals of Programming

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BD2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kursansvarig/Coordinator
Vakant,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 42 h
Övningar 30 h
Lab 28 h

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	M1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 34 h
Övningar 34 h
Lab 28 h

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	T1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kursansvarig/Coordinator
Katarina Gustavsson,
katarina@nada.kth.se
Tel. 08-790 6267
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 34 h
Övningar 34 h
Lab 28 h

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	P1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kursansvarig/Coordinator
Beatrice Frock, beatrice@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 34 h
Övningar 34 h
Lab 28 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i numeriska metoder och programmeringsteknik.

Mål

Kursens mål är att ge

- datorvana och viss färdighet att skriva välstrukturerade program
- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem

för att studenterna ska

- se datorer och programmering som naturliga verktyg i ingenjörsarbetet
- kunna använda datorer till att formulera och lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden
- kunna formulera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska problem.

Ett övergripande mål med kursen är att inse att numeriska metoder och programmeringsteknik behövs för att göra simuleringar av tekniska och naturvetenskapliga processer. Denna kurs är en inledande del av det mer omfattande ämnet Tekniska beräkningar i vilket matematiska modeller från tillämpningar behandlas både analytiskt och numeriskt för att med datorns hjälp få fram numeriska resultat. Genom visualisering och validering av resultaten kan modellerna sedan utgöra grund för simulering och prediktion.
Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- identifiera olika matematiska problem och skriva om dem på en form som är lämplig för numerisk behandling
- välja lämplig numerisk metod för behandling av det givna problemet

Abstract
A basic course in numerical methods and programming technique.

Aim
The goals of the course are to give the students

- computer practice and some ability to write well structured programs
- fundamental knowledge of numerical methods for scientific and engineering problems

so that they will be able to

- consider computers and programming to be natural tools in the engineering work
- utilize computers in the formulation and solution of numerical standard problems from appropriate application areas
- formulate and use numerical methods for computer solutions of technical mathematical problems.

Syllabus
Fundamental computer concepts. Programming in a modern programming language for scientific computations (Matlab). Use of a graphic library. Problem solving by subdivision of the problem. Program structuring. Use of mathematics software for solving technical-mathematical problems, doing numerical experiments and presenting

- motivera val av metod genom att redogöra för fördelar och begränsningar
- välja en algoritm som leder till effektiva beräkningar och implementera den i Matlab
- presentera resultat på ett relevant och illustrativt sätt
- göra noggrannhetsbedömning av resultaten
- bryta ner större problem i hanterliga delar och skriva egna funktioner för dessa
- använda styr- och datastrukturer
- hantera filer på olika format, både vid inläsning och utskrift
- konstruera grafiska användargränssnitt
- använda färdiga funktioner ut Matlabs bibliotek för beräkning, visualisering och effektiv programmering
- skriva välstrukturerade program i Matlab.

Kursinnehåll
Grundläggande datatekniska begrepp. Programmering i ett modernt programspråk för tekniska beräkningar (Matlab). Användning av grafikrutiner. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturering. Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar. Grundläggande idéer och begrepp inom numeriska metoder: algoritmer, beräkningskostnad, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet. Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning. Numeriska metoder för linjära och icke-linjära ekvationssystem, integraler, differentialekvationer, interpolation, minsta kvadratmetoden.

Gemensamt projekt med matematik och mekanik. En av laborationerna i kursen består i numerisk behandling av ett projekt med mekanikbakgrund. De övriga delarna av projektet består av deluppgifter som formuleras i mekanikkursen 5C1130 Mekanik och matematikkursen 5B1133 Analytiska metoder och linjär algebra 5B1133.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna 5B1115 Matematik 1 och 5B1116 Matematik 2 (kan läsas parallellt).

Påbyggnad
2D13xy Tillämpad datalogi för MMT (planeras för läsåret 04/05 eller 05/06), 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I (4p), 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I (4p).

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p), (LAB2; 1 p), (LAB3; 1 p), (LAB4; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Sannolikt blir det P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt. samt S. Chapman: Matlab programming for engineers, Brooks/Cole, Thomson Learning. Samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Lennart Edsberg.

solutions. Basic concepts and ideas in numerical analysis: algorithms, computational cost, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability. Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturburations. Numerical methods for linear and nonlinear systems of equations, integrals, differential equations, interpolation. Model fitting with the method of least squares.

Prerequisites
Equivalent to 5B1115 Mathematics 1 and 5B1116 Mathematics 2 (can be taken concurrently).

Follow up
2D13xy Applied Computer Science for MMT (planned for 04/05 or 05/06), 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations I.

Requirements
Examination (TENl; 2 cr.).
Laboratory work (LAB1; 1 cr.), (LAB2; 1 cr.), (LAB3; 1 cr.), (LAB4; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. Probably we will use P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt. S. Chapman: Matlab programming for engineers, Brooks/Cole, Thomson Learning. Material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Lennart Edsberg.

2D1213 Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet

Numerical Methods for the Microelectronics Program

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1213

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 22 h
Övningar 22 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i numeriska metoder, datorlaborationsinriktad och tillämpningsanknuten.

Abstract
A basic course in numerical methods focusing on lab work and applications.

Mål
Kursens mål är att
- kunskap om matematisk modellering och numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem
- vana vid att använda ett programspråk för tekniska beräkningar (Matlab)

för att studenterna ska
- kunna använda datorer till att formulera och lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of mathematical modeling and numerical methods for scientific and engineering problems
- experience of using a programming language for scientific computations (Matlab)

so that they will be able to
- utilize computers in the formulation and solution of numerical standard problems from appropriate application areas.

Kursinnehåll
Grundläggande idéer och begrepp inom numeriska metoder: algoritmer, beräkningskostnad, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, ansatsmetoder, konvergens, stabilitet, kondition.
Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning, precision.
Användning av modern avancerad matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.
Numeriska metoder för linjära och icke-linjära ekvationssystem, integraler, metoder för system av ordinära differentialekvationer och vissa partiella differentialekvationer, begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem samt metoder för fourieranalys.
Kursen är främst datorlaborationsinriktad med stark koppling till relevanta tillämpningsproblem inom det mikroelektroniska området.

Syllabus
Basic concepts and ideas in numerical analysis: algorithms, computational cost, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.
Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturburations, precision.
Use of modern, advanced software for solving technical-mathematical problems, doing numerical experiments and presenting solutions.
Numerical methods for linear and nonlinear systems of equations, integrals, differential equations, initial value problems, boundary value problems, and methods for fourier analysis.
The course focuses on laboratory work in connection with relevant problems within microelectronics.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna 5B1115 Matematik 1, 5B1116 Matematik 2, 5B1117 Matematik 3 samt 5B1215 Matematiska metoder för mikroelektronik (kan läsas parallellt).

Prerequisites
Equivalent to 5B1115 Mathematics 1, 5B1116 Mathematics 2, 5B1117 Mathematics 3, and 5B1215 Mathematical methods in microelectronics (can be taken concurrently).

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I.

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations I.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p), (LAB2; 1 p), (LAB3; 1 p), (LAB4; 1 p).

Requirements
Laboratory work (LAB1; 1 cr.), (LAB2; 1 cr.), (LAB3; 1 cr.), (LAB4; 1 cr.).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Sannolikt blir det Michael T. Heath: Scientific Computing, An Introductory Survey. 2nd edition. McGraw Hill 2002. Samt material producerat vid institutionen.

Required Reading
To be announced at course start.

Övrigt
Ordinarie examinator är Michael Hanke.

Probably we will use Michael T. Heath: Scientific Computing, An Introductory Survey. 2nd edition. McGraw Hill 2002. Material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Michael Hanke.

2D1214 Numeriska metoder

Numerical methods

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BI(V3), S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1214

Kursansvarig/Coordinator
Beatrice Frock, beatrice@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h
Lab 18 h

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem
- viss färdighet att lösa praktiska problem med hjälp av Matlab

för att studenterna ska

- kunna använda de viktigaste numeriska metoderna och tillhörande begreppsapparat för att lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden
- kunna formulera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska problem.

Kursinnehåll
Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, beräkningskostnad, lokal linearisering, iteration, rekursion, interpolation, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet, kondition. Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, störningsräkning Numeriska metoder: linjära och icke-linjära ekvationssystem, differentialekvationer: begynnelsevärdesproblem och randvärdes-problem, kurvanpassning: interpolation och minstakvadratmetoden.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna Matematiska metoder I, 5B1130, Matematiska metoder II, 5B1131, samt Programmeringsteknik med PBL, 2D1311.

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1, 2p)
Laborationsuppgifter (LABA, 1p)
Laborationsuppgifter (LABB, 1p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Antagligen P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Övrigt
Ordinarie examinator är Bengt Lindberg.

Aim
The goals of the course are to provide students with

- knowledge of numerical methods for scientific and engineering problems
- experience of using Matlab for scientific computations

so that they will be able to

- utilize general numerical methods and associated concepts in order to solve standard numerical problems from appropriate areas of application
- utilize computers in the formulation and numerical solution of mathematical and technological problems.

Syllabus
Fundamental ideas and concepts: algorithm, computational cost, local linearization, iteration, recursion, interpolation, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.
Reliability: parameter sensitivity, perturbation analysis.
Numerical methods: linear and non-linear systems of equations, differential equations, initial-value and boundary-value problems, curve fitting: interpolation and the method of least squares.

Prerequisites
Equivalent to the courses Mathematical Methods I, 5B1130, Mathematical methods II, 5B1131 and Programming Technique with PBL, 2D1311.

Requirements
A written examination (TEN1; 2 cr.)
Computer assignments (LABA; 1 cr.)
Computer assignments (LABB; 1 cr.)

Required Reading
To be announced at course start. Probably P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Other
Ordinary examiner is Bengt Lindberg.

2D1220 Tillämpade numeriska metoder I

Applied Numerical Methods I

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEMA(ME3), SYS(M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1220

Kursansvarig/Coordinator
Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 36 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numeriska metoder där man tar upp tekniskt-matematiska problem från olika tillämpningsområden.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna praktisk och viss teoretisk insikt om numeriska metoder för lösning av problem från olika tillämpningsområden

för att studenterna ska

- kunna formulera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska problem.

Kursinnehåll

Repetition och fördjupning av grundkursen. Optimering i en och flera variabler. Geometrisk modellering i 2D och 3D med splines och bezierkurvor. Numerisk linjär och ickelinjär algebra, glesa matriser, direkta och iterativa metoder för lösning av stora system, egenvärdesalgoritmer, QR-faktorisering och singulärvärdesfaktorisering med tillämpningar. Linjär och ickelinjär modellanpassning, approximation med linjära splines och bellsplines. Randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära differentialekvationer (ODE), finitadifferensmetoden (FDM), Galerkins metod, kollokation. Explicita och implicita metoder för begynnelsevärdesproblem vid ODE, stabilitet, styva problem. Numerisk behandling av partiella differentialekvationer (PDE), algoritmer för paraboliska, elliptiska och hyperboliska problem. Diskret fouriertransform (DFT) och orientering om snabb fourier transform (FFT) med tillämpningar. Tillämpningsanknutna datorlaborationer med Matlab.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1210 eller 2D1240 Numeriska metoder gk I eller II.

Påbyggnad

2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1260 Finita elementmetoden, 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1280 Strömningsmekaniska beräkningar.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Tre datorlaborationer (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, Mc Graw Hill och G. Eriksson: Kompendium i tillämpade numeriska metoder, Nada, 2004.

Abstract
A second course in numerical methods covering scientific problems from different application areas.

Aim
The goal of the course is to give the students

- practical and some theoretical knowledge of numerical methods for solving problems from different application areas

so that they will be able to

- formulate and use numerical methods for computer solutions of technical-mathematical problems.

Syllabus
Review and deepening of the basic course. Optimization in one and several variables. Geometric modelling in 2D and 3D using splines and Bezier curves. Numerical linear and nonlinear algebra, sparse matrices, direct and iterative methods for solving large systems, eigenvalue algorithms, QR-factorization and singular value decomposition with applications.
Linear and nonlinear least-squares data fitting, approximation using linear splines and bellsplines.
Boundary value problems and eigenvalue problems for ordinary differential equations (ODE), the finite difference method (FDM), Galerkin's method, collocation. Explicit and implicit methods for initial value problems for ODE, stability, stiff problems. Numerical treatment of partial differential equations (PDE), algorithms for parabolic, elliptic and hyperbolic problems. Discrete Fourier Transform (DFT) and an orientation to Fast Fourier Transform (FFT).
Application oriented computer labs using Matlab.

Prerequisites
Equivalent to 2D1210 or 2D1240 Numerical Methods basic course I or II.

Follow up
2D1225 Numerical Solution of

Övrigt
Endast en av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II får tas med i examen. Ordinarie examinator är Gerd Eriksson.

Differential Equations I, 2D1260 The Finite Element Method, 2D1263 Scientific Computing, 2D1280 Computational Fluid Dynamics

Requirements
Examination (TENl; 2 cr.).
Three computer assignments, one of them individual (LAB1; 2 cr.).
The oral examination covers the literature and the lab work. The grade is set after the examination.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, Mc Graw Hill and G. Eriksson: Kompendium i tillämpade numeriska metoder, Nada.

Other
Only one of the two courses 2D1220 Applied Numerical Analysis I and 2D1250 Applied Numerical Analysis II may be taken.
Ordinary examiner is Gerd Eriksson

2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I

Numerical Solutions of Differential Equations

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEK(M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4), MOLE(K4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1225

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 4 h
Lab 16 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i numeriska metoder inriktad på differentialekvationer.

Mål
Kursens mål är att
- ge studenterna kunskap om problemtyper, grundläggande numeriska metoder samt programvara inom differentialekvationsområdet

för att studenterna ska
- kunna formulera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska differentialekvationsproblem.

Kursinnehåll
Numerisk behandling av begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära och partiella differentialekvationer. Diskretisering, ansatsmetoder. Konvergens, stabilitet och felanalys. Tillämpningsanknutna datorlaborationer samt projektuppgift.

Förkunskaper
Motsvarande kursen 2D1210 eller 2D1240 Numeriska metoder gk I eller II.

Påbyggnad
2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II, 2D1260 Finita elementmetoden, 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter samt projektuppgift (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Lennart Edsberg.

Abstract
Second course in numerical analysis focusing on differential equations.

Aim
The goal of the course is to give the students
- knowledge of problem types, fundamental numerical methods, and software for solution of differential equations

so that they will be able to
- formulate and use numerical methods for computer solutions of technical-mathematical problems involving differential equations.

Syllabus
Numerical treatment of initial value problems, boundary value problems, and eigen-value problems for ordinary and partial differential equations. Discretization by finite differences, finite elements, and finite volumes. Convergence, stability and error analysis. Application oriented computer labs and a project.

Prerequisites
Equivalent to one of the courses 2D1210 or 2D1240 Numerical Methods basic course.

Follow up
2D1255 Numerical Solutions of Differential Equations, 2D1260 The Finite Element Method,
2D1263 Program Construction for Scientific Computing.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Computer assignments and project work (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Lennart Edsberg.

2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II

Numerical Methods, Basic Course II

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Kursansvarig/Coordinator
Björn Sjögreen, bjorns@nada.kth.se
Tel. 08-790 7188
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D2
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Kursansvarig/Coordinator
Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F2
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Lindberg, bengtl@nada.kth.se
Tel. 08-790 7144
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i numeriska metoder.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem,
- vana vid att använda Matlab för att lösa sådana problem

för att studenterna ska

- kunna formulera, analysera och använda numeriska metoder vid datorberäkningar,
- kunna presentera problem och resultat på ett lättförståeligt sätt.

Kursinnehåll

Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet, kondition.
Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning, precision.
Numeriska metoder för: linjära ekvationssystem, ickelinjära ekvationer och ekvationssystem, interpolation med polynom, splines och bezierkurvor, modellanpassning med minstakvadratmetoden, optimering, integraler, differentialekvationer.
Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.
Kursinnehåll och kursuppläggning kan variera något mellan de olika programmen: för närmare information se http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240.

Förkunskaper

Obligatoriska matematikkurser i årskurs 1 för det aktuella programmet samt en kurs i datalogi/programmeringsteknik, t.ex. 2D1339 Programkonstruktion.

Påbyggnad

2D1220 Tillämpade numeriska metoder I eller 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II, 2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II eller 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I,
2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1 eller 2D1252 Numerisk algebra.

Abstract
Basic course in numerical methods.

Aim
The goal of the course is to give the students

- fundamental knowledge of numerical methods for scientific and engineering problems,
- practice in using Matlab to solve such problems

so that they will be able to

- formulate, analyze, and use numerical methods to solve scientific and engineering problems on a computer,
- present problems and results so that they are easily understood.

Syllabus
Basic concepts and ideas: algorithm, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.
Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturbations, precision.
Numerical methods for: linear systems of equations, nonlinear equations and systems of equations, interpolation using polynomials, splines and Bézier curves, model-fitting with the method of least squares, optimization, quadrature, differential equations.
The application of mathematical software in the solution of scientific and engineering problems, numerical experimentation, and the presentation of final results.
The course contents and teaching may vary somewhat between the programs; more detailed information will be given at http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, McGraw Hill och material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinatorer är Gerd Eriksson och André Jaun.

Prerequisites
Mandatory first year courses in mathematics and a course in computer science or programming (e.g. 2D1339).

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I or 2D1250 Applied Numerical Methods II, 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or 2D1225 Numerical Solution of Differential Equations I, 2D1266 Mathematical Models, Analysis and Simulation, Part I or 2D1252 Numerical Algebra..

Requirements
A written examination (TENl; 2 cr.).
Computer assignments (LABA; 1 cr.).
Computer assignments with oral and written presentation (LABB; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, McGraw Hill and material produced at the department.

Other
Ordinary examiners are Gerd Eriksson and André Jaun.

2D1242 Numerisk analys

Numerical Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1242

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Lindberg, bengtl@nada.kth.se
Tel. 08-790 7144
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 14 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning
Ersätter Numeriska metoder grundkurs II på F-programmets alternativa studiegång i matematik..

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskap om numerisk analys av naturvetenskapliga och tekniska problem,
- vana vid att använda Matlab för att lösa sådana problem

för att studenterna ska
- kunna formulera, analysera och använda numeriska metoder vid datorberäkningar
- kunna presentera problem och resultat på ett lättförståeligt sätt.

Kursinnehåll
Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet, kondition.
Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning, precision.
Numeriska metoder för och analys av: linjära ekvationssystem, ickelinjära ekvationer och ekvationssystem, interpolation med polynom, splines och bezierkurvor, modellanpassning med minstakvadratmetoden, optimering, integraler, differentialekvationer.
Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.

Förkunskaper
Obligatoriska matematikkurser i årskurs 1 samt en kurs i datalogi/programmeringsteknik, t.ex. 2D1339 Programkonstruktion.

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I eller 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II, 2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II eller 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I,
2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
En muntlig tentamen (TEN2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Gerd Eriksson.

Abstract
Replaces Numerical Methods Basic Course II, for the alternative math courses within the F-program..

Aim
The goal of the course is to give the students
- fundamental knowledge of numerical analysis of scientific and engineering problems,
- practice in using Matlab to solve such problems

so that they will be able to
- formulate, analyze, and use numerical methods to solve scientific and engineering problems on a computer,
- present problems and results so that they are easily understood.

Syllabus
Basic concepts and ideas: algorithm, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.
Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturbations, precision.
Numerical methods and analysis for: linear systems of equations, nonlinear equations and systems of equations, interpolation using polynomials, splines and Bézier curves, model-fitting with the method of least squares, optimization, quadrature, differential equations.
The application of mathematical software in the solution of scientific and engineering problems, numerical experimentation, and the presentation of final results.

Prerequisites
Mandatory first year courses in mathematics and a course in computer science or programming (e.g. 2D1339).

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I or 2D1250 Applied Numerical Methods II, 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or
2D1225 Numerical Solution of Differential Equations I,
2D1266 Mathematical Models, Analysis and Simulation, Part I.

Requirements
A written examination (TENl; 2 cr.).
An oral exam (TEN2; 1 p)
Computer assignments (LABA; 1 cr.).
Computer assignments with oral and written presentation (LABB; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Gerd Eriksson.

2D1250 Tillämpade numeriska metoder II

Applied Numerical Methods II

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, FMD(F3), FME(F3), MIEL(F3), OS(F3), SYS(M3, T3), T3, TIMA(F3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1250

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h
Lab 36 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numeriska metoder där man tar upp tekniskt-matematiska problem från olika tillämpningsområden, djupare än 2D1220.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna kunskaper om användning, analys, och implementering av avancerade datororienterade numeriska metoder

för att studenterna ska

- kunna lösa tekniskt-matematiska problem från olika tillämpningsområden.

Kursen ska också ge en grund för fortsatta studier i beräkningsteknik.

Kursinnehåll

Repetition och fördjupning av grundkursen.

Linjära ekvationssystem: Direkta algoritmer, störningsteori och kondition, avrundningsfel. Glesa matriser. Iterativa metoder: stationära iterationer, Krylovrumsmetoder och prekonditionering.

Egenvärdesproblem: Teori, transformationsmetoder och iterativa metoder.

Singulärvärdesfaktorisering och dess användningar.

Icke linjära ekvationssystem och numerisk optimering. Modellanpassning.

Ordinära differentialekvationer: Differensmetoder, stabilitet, lokalt och globalt fel, styva problem.

Partiella differentialekvationer: Rättställdhet och randvillkor. Numerisk behandling med finita differenser och finita element. Stabilitet.

Kursen har stort inslag av självständiga datorövningar i Matlab och hemarbete för att inhämta viktiga kursmoment. Laborationer, som utförs i grupp om två teknologer, ger träning i behandling av tillämpade problem med numeriska metoder.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1240 Numeriska metoder gk II.

Påbyggnad

2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II, 2D1260 Finita elementmetoden, 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1280 Strömningsmekaniska beräkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder, 2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser.

Abstract

A second course in numerical methods covering scientific problems from different application areas, deeper than 2D1220.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge of use, analysis, and implementation of advanced computer-oriented numerical methods

so that they will be able to

- solve technical-mathematical problems from different application areas.

The course will also give them a solid foundation for further studies in scientific computing.

Syllabus

Linear systems of equations: Direct algorithms, perturbation theory and condition, rounding errors. Sparse matrices. Iterative methods: stationary iterations, Krylov space methods and preconditioning.

Eigenvalues: Theory, transformation methods and iterative methods.

Singular value decomposition and its applications.

Nonlinear systems of equations and numerical optimization. Model fitting.

Ordinary differential equations: Difference methods, stability, local and global errors, stiff problems.

Partial differential equations: Well posed problems and boundary conditions. Numerical treatment with finite differences and finite elements. Stability.

Students have to do a considerable amount of computer exercises, using MATLAB, and homework to learn important parts of the syllabus. Computing assignments in groups of two, give experience in handling applied problems with numerical methods.

Prerequisites

Equivalent to 2D1240 Numerical Methods basic course II.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (LAB2; 1 p).
En tentamen (TEN1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes M.T. Heath: Scientific computing, an introductory survey, McGraw Hill och A. Iserles: A first course in the numerical analysis of differential equations, Cambridge University Press.

Övrigt
Endast en av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II får tas med i examen.
Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

Follow up
2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II, 2D1260 The Finite Element Method, 2D1263 Scientific Computing, 2D1280 Computational Fluid Dynamics, 2D1290 Advanced Numerical Methods, 2D1253 Numerical Algebra, methods for Large Matrices.

Requirements
Computer assignments (LAB1; 2 cr.), made in groups of two students each.
Home assignments (LAB2; 1 cr.), made individually.
Examination (TEN1; 3 cr.).
The oral examination consists of questions concerning the course contents and also the computer and homework assignments of the student. Grading is given after the oral examination is fulfilled.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: M.T. Heath: Scientific computing, an introductory survey, McGraw Hill and A. Iserles: A first course in the numerical analysis of differential equations, Cambridge University Press.

Other
Only one of the two courses 2D1220 Applied Numerical Analysis I and 2D1250 Applied Numerical Analysis II may be taken.
The course 2D1251 Applied Numerical Methods is recommended for the TSCOM1 students.
Ordinary examiner is Axel Ruhe.

2D1251 Tillämpade numeriska metoder III

Applied Numerical Methods III

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1251

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 4 h
Lab 28 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numerisk analys sammanfogad av första delen av 2D1252, numerisk algebra och 2D1225, numerisk behandling av differentialekvationer I. Sammanlagt motsvarar detta 2D1250, Tillämpade numeriska metoder II. Kursen ingår i första året för internationella magisterprogrammet Scientific Computing.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna kunskaper om användning, analys, och implementering av avancerade datororienterade numeriska metoder

för att studenterna ska

- kunna lösa teknisk-matematiska problem från olika tillämpningsområden.

Kursen ska också ge en grund för fortsatta studier i beräkningsteknik.

Kursinnehåll

Numerisk algebra:
Linjära ekvationssystem: direkta algoritmer, störningsteori och kondition, avrundningsfel. Glesa matriser. Iterativa metoder: stationära iterationer, Krylovrumsmetoder och prekonditionering.
Egenvärdesproblem: teori, transformationsmetoder och iterativa metoder.
Singulärvärdesfaktorisering och dess användningar.
Icke linjära ekvationssystem och numerisk optimering. Modellanpassning.
Differentialekvationer:
Numerisk behandling av begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära och partiella differentialekvationer.
Diskretisering, ansatsmetoder. Konvergens, stabilitet och felanalys.
Tillämpningsanknutna datorlaborationer samt projektuppgift.

Förkunskaper

Grunder i Numerisk analys motsvarande 2D1210 eller 2D1240 Numeriska metoder grundkurs I eller II.

Påbyggnad

2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser, 2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II, 2D1260 Finita elementmetoden, 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar,
2D1280 Strömningsmekaniska beräkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder.

Kursfordringar

En tentamen på inledande del (TEN1; 2 p) från kursen 2D1252.
En tentamen (TEN2; 2 p) från kursen 2D1225.
Laborationsuppgifter samt projektuppgift (LAB1; 2 p) från kursen 2D1225.

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Abstract
A second course in numerical methods consisting of the first part of 2D1252, numerical algebra and 2D1225, numerical treatment of differential equations I. Together this corresponds to 2D1250, applied numerical methods II. The course is a part of the first year of study for the international master program in Scientific Computing.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of use, analysis, and implementation of advanced computer-oriented numerical methods

so that they will be able to

- solve technical-mathematical problems from different application areas.

The course will also give them a solid foundation for further studies in scientific computing.

Syllabus
Numerical Algebra:
Linear systems of equations: direct algorithms, perturbation theory and condition, rounding errors. Sparse matrices. Iterative methods: stationary iterations, Krylov space methods and preconditioning.
Eigenvalue problems: Theory, transformation methods and iterative methods.
Singular value decomposition and its applications.
Nonlinear systems of equations and numerical optimization. Model fitting.
Differential equations:
Numerical treatment of initial value problems, boundary value problems, and eigenvalue problems for ordinary and partial differential equations.
Discretization by finite differences, finite elements, and finite volumes.
Convergence, stability and error analysis.
Application oriented computer labs and a project.

Prerequisites
Basic numerical analysis, equivalent to 2D1210 or 2D1240 Numerical Methods basic course I or II.

Follow up
2D1253 numerical algebra, methods for large matrices, 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II, 2D1260 The Finite Element Method,

Övrigt
Endast en av kurserna 2D1220, 2D1250 eller 2D1251 får tas med i examen.
Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

2D1263 Scientific Computing,
2D1280 Computational Fluid Dynamics,
2D1290 Advanced Numerical Methods.

Requirements
Examination of first part (TEN1; 2p) from course 2D1252.
Examination (TEN2; 2p) from course 2D1225.
Computer assignments and project work (LAB1; 2 cr.) from course 2D1225.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Only one of the courses 2D1220, 2D1250 or 2D1251, Applied Numerical Analysis I, II or III may be taken.
Ordinary examiner is Axel Ruhe.

2D1252 Numerisk algebra

Numerical Algebra

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1252

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

Vid nästan varje större beräkningsuppgift är det rutiner inom linjär algebra som är arbetshästar. Det är där en stor del av tiden för en beräkning går åt, och det är deras noggrannhet som avgör hur bra resultat man kommer att få fram.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna djupgående insikter i hur algoritmer i numerisk algebra byggs upp och vad de kan klara av
- så att studenterna ska kunna använda dessa algoritmer för att lösa tillämpade problem.

Kursinnehåll

Linjära ekvationssystem: Direkta algoritmer, störningsteori och kondition, avrundningsfel. Glesa matriser.
Iterativa metoder: stationära iterationer, Krylovrumsmetoder och prekonditionering.
Egenvärdesproblem: Teori, transformationsmetoder och iterativa metoder.
Singulärvärdesfaktorisering och dess användningar inom dataanalys och informationssökning.
Modellreduktion för linjära och olinjära dynamiska system.
För varje algoritm studerar vi både hur den arbetar, hur mycket resurser som går åt och hur stor noggrannhet man kan förvänta sig av resultaten.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1210 eller 2D1240 Numeriska metoder grundkurs.

Påbyggnad

2D1263 Teknisk vetenskapliga datorberäkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder.

Kursfordringar

En tentamen på inledande del (TEN1; 2 p)
Laborationer (LAB1; 2p)
Muntlig sluttentamen (TEN2; 2p).

Kurslitteratur

James W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM 1997.
Utdelat material om aktuella problem och metoder.

Övrigt

Den som har förkunskaper motsvarande 2D1250 eller 2D1251, Tillämpade numeriska metoder II eller III ska ej ta denna kurs utan 2D1253 som motsvarar de senare momenten.
Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

Abstract
Routines from numerical linear algebra are the workhorses in most large scale scientific computation. Most of the computing time is spent there, and the accuracy of the whole computation is dependent on the accuracy of the linear algebra.

Aim
The goal of the course is to give the students
- deep insights into how algorithms in linear algebra are built up and what they can achieve

so that they will be able to
- use linear algebra routines to solve problems from different application areas.

Syllabus
Linear systems of equations: direct algorithms, perturbation theory and condition, rounding errors. Sparse matrices.
Iterative methods: stationary iterations, Krylov space methods and preconditioning.
Eigenvalue problems: theory, transformation methods and iterative methods.
Singular value decomposition and its applications in data analysis and information retrieval.
Model reduction for linear and nonlinear dynamical systems.
For each algorithm it is studied how it works, how many resources that are used as well as how good accuracy that can be expected in the results.

Prerequisites
Basic numerical analysis, equivalent to 2D1210 or 2D1240 Numerical Methods basic course I or II.

Follow up
2D1263 Scientific Computing,
2D1290 Advanced Numerical Methods.

Requirements
Examination of first part (TEN1; 2 cr) common with course 2D1251.
Computer assignments (LAB1; 2 cr.).
Oral final exam (TEN2; 2 cr).

Required Reading
James W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM 1997.
Material on current problems and methods distributed at course.

Other
Anybody that already has knowledge

corresponding to 2D1250 or 2D1251, Applied Numerical Analysis II or III, should not take this course but 2D1253 that corresponds to the later moments. Ordinary examiner is Axel Ruhe.

2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser

Numerical Algebra, Methods for Large Matrices

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TSCOM1
Språk/Language	Engelska eller svenska/ English or Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1253

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Denna kurs utgörs av de senare momenten i 2D1252 Numerisk algebra.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna djupgående insikter i hur algoritmer i numerisk algebra byggs upp och vad de kan klara av

så att studenterna ska kunna

- använda dessa algoritmer för att lösa tillämpade problem.

Kursinnehåll

Linjära ekvationssystem: Direkta algoritmer, störningsteori och kondition, avrundningsfel. Glesa matriser.
Iterativa metoder: stationära iterationer, Krylovrumsmetoder och prekonditionering.
Egenvärdesproblem: teori, transformationsmetoder och iterativa metoder.
Singulärvärdesfaktorisering och dess användningar inom dataanalys och informationssökning.
Modellreduktion för linjära och olinjära dynamiska system.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1250 eller 2D1251, Tillämpad numerisk analys II eller III.

Påbyggnad

2D1263 Teknisk vetenskapliga datorberäkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2p).
Muntlig sluttentamen (TEN2; 2p).

Kurslitteratur

James W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM 1997.
Utdelat material om aktuella problem och metoder.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1252 Numerisk algebra och 2D1253 metoder för stora matriser får tas med i examen.
Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

Abstract
This course is the later moments of 2D1252, Numerical Algebra.

Aim
The goal of the course is to give the students

- deep insights into how algorithms in linear algebra are built up and what they can achieve

so that they will be able to

- use linear algebra routines to solve problems from different application areas.

Syllabus
Linear systems of equations: direct algorithms, perturbation theory and condition, rounding errors. Sparse matrices.
Iterative methods: stationary iterations, Krylov space methods and preconditioning.
Eigenvalue problems: theory, transformation methods and iterative methods.
Singular value decomposition and its applications in data analysis and information retrieval.
Model reduction for linear and nonlinear dynamical systems.
For each algorithm it is studied how it works, how many resources that are used as well as how good accuracy that can be expected in the results.

Prerequisites
Corresponding to 2D1250 or 2D1251, Applied numerical analysis II or III.

Follow up
2D1263 Scientific Computing, 2D1290 Advanced Numerical Methods.

Requirements
Computer assignments (LAB1; 2 cr).
Oral final exam (TEN2; 2 cr).

Required Reading
James W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM 1997.
Material on current problems and methods distributed at course.

Other
Only one of 2D1252 Numerical algebra and 2D1253 methods for large matrices may be counted in exam.
Ordinary examiner is Axel Ruhe.

2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II

Numerical Solutions of Differential Equations

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEK(M4)
Valfri för/Elective for	FME(F3), T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1255

Kursansvarig/Coordinator
Gunilla Kreiss, gunillak@nada.kth.se
Tel. 08-790 6266

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Lab 4 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i moderna numeriska metoder speciellt för linjära och olinjära system av partiella differentialekvationer.

Mål

Kursens mål är att

- ge deltagarna kunskap om problemtyper, grundläggande matematiska och numeriska begrepp samt moderna numeriska metoder och programvara inom området

för att studenterna ska

- kunna formulera, analysera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska differentialekvationsproblem.

Kursinnehåll

Numerisk behandling av begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära och partiella differentialekvationer. Tonvikten på de olika momenten kan variera år från år. Relevant linjär algebra, rättställdhet, konvergens, stabilitet, feluppskattningar, finita differenser, finita element, finita volymer, method of lines, moderna iterativa metoder, problem med stötar. Datorlaborationer samt tillämpningsanknutna projektuppgifter.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, eller 2D1250 eller 2D1251.

Påbyggnad

2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter(LAB1; 2 p).
Projektuppgift (LAB2; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes J. Strikwerda: Finite difference schemes and partial differential equations.

Övrigt

Ordinarie examinator är Gunilla Kreiss.

Abstract
Advanced course in modern numerical methods especially for linear and nonlinear systems of partial differential equations.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of problem classes, basic mathematical and numerical concepts, modern numerical methods, and software in the area

so that they will be able to

- formulate, analyze and use numerical methods for computer solution of scientific problems involving differential equations.

Syllabus
Numerical treatment of initial value problems, boundary value problems and eigenvalue problems for ordinary and partial differential equations. The emphasis on different parts may vary from year to year. Relevant linear algebra, well-posedness, convergence, stability, error estimates, finite differences, finite elements, finite volumes, method of lines, modern iterative methods, problems with shocks. Computer labs and application oriented projects.

Prerequisites
Equivalent to 2D1225 Numerical solutions of differential equations I, or 2D1250 or 2D1251.

Follow up
2D1263 Scientific Computing, 2D1290 Advanced numerical methods.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Computer assignments (LAB1; 2 cr.).
Project (LAB2; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: J. Strikwerda: Finite difference schemes and partial differential equations.

Other
Ordinary examiner is Gunilla Kreiss.

2D1257 Visualisering

Visualization

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, T4, TDATM1, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1257

Kursansvarig/Coordinator
Kai-Mikael Jää-Aro, kai@nada.kth.se
Tel. 08-790 6118

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 16 h
Lab 14 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi och numerisk analys med inriktning på visualisering av vetenskapliga mätningar och beräkningar.

Abstract
Second course in computer science and numerical analysis focusing on visualization of scientific measurements and computations.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- avancerade metoder inom vetenskaplig visualisering,
- avancerade algoritmer för vetenskaplig visualisering,
- metodernas användbarhet och begränsningar,

för att studenterna ska kunna

- självständigt tillämpa vedertagna metoder för vetenskaplig visualisering,
- delta i utvecklingen av nya metoder för vetenskaplig visualisering.

Aim
The goal of the course is to give the students knowledge about

- advanced methods in scientific visualization
- advanced algorithms for scientific visualization

so that they will be able to

- independently apply established methods for scientific visualization
- take part in the development of new methods for scientific visualization.

Kursinnehåll

Perception, visualiseringens grundelement, tekniker och algoritmer för volymvisualisering, flödesvisualisering, alternativa datapresentationer, animering, programvaruverktyg. Tillämpningar, t.ex. flödesvisualisering.

Syllabus
Perception. Fundamental elements of visualization. Techniques and algorithms for volume visualization. New forms of data presentation. Animation. Software tools. Applications, e.g. fluid visualization.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1240 Numeriska metoder grundkurs II samt en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering.

Prerequisites
The course 2D1240 Numerical Methods, basic course II and one of the following: 2D1323 Computer Graphics and Interaction and 2D1353 Graphics and Interaction Programming.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Lab work (LAB1; 2 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization samt artiklar.

Required Reading
To be announced at course start. In 02/ 03: Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization and articles.

Övrigt

Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

Other
Ordinary examiner is Lars Kjelldahl.

2D1258 Introduktion till högprestandaberäkningar

Introduction to High Performance Computing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM2
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), F4, T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1258

Notera att kursen börjar i augusti. Kursen schemaläggs ej centralt.
Please note that the course starts in August. Will not be on the central schedule.

Kursansvarig/Coordinator
Mike Hammill, mike@pdc.kth.se
Tel. 790 7851

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Lab 40 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numeriska metoder som behandlar tekniker för högprestandaberäkningar.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till högpresterande beräkningar och algoritmer
- detaljkunskap om programmering för datorer med delat och distribuerat minne
- detaljkunskap om prestandaoptimering

för att studenterna ska

- självständigt kunna använda moderna parallelldatorsystem.

Kursinnehåll

Datorarkitektur, strukturerad programmering för tekniskt-vetenskapliga beräkningar, parallella algoritmer, message passing, visualisering, stora datamängder, grid-beräkningar.
Introduktion till C++, Fortran90 och datorresurserna vid Nada och Parallelldatorcentrum, speciellt Linux-kluster och IBM SP2.

Förkunskaper

Obligatoriska kurser i matematik, numeriska metoder och programmering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Projektuppgift (LAB2; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes K. Dowd, C. Severance: High Performance Computing.

Övrigt

Intensivkurs under två sommarveckor följt av arbete med projektuppgift under period 1.
Deltagarantalet är begränsat.
Ordinarie examinator är Michael Hanke.

Abstract
A second course in numerical methods covering techniques for high performance computing.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an introduction to high performance computing and algorithms
- detailed knowledge of programming for computers with shared and distributed memory
- detailed knowledge of performance optimization

so that they will be able to

- use modern parallel computer systems on their own.

Syllabus
Computer architecture, structured programming for scientific computing, parallel algorithms, message passing, visualization, mass storage, grid computations.
An introduction to C++, Fortran90, and the hardware at Nada and PDC with Linux clusters and IBM SP2.

Prerequisites
Basic courses in mathematics and numerical analysis at a Swedish university, or the equivalent. Some experience of computer programming and the use of UNIX systems or personal computers is also assumed.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Assignments (LAB1; 2 cr.).
Project (LAB2; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: K. Dowd, C. Severance: High Performance Computing.

Other
Summer course during two intense weeks, followed by work with the project during period 1. The number of students is limited.
Ordinary examiner is Michael Hanke.

2D1260 Finita elementmetoden

The Finite Element Method

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Valfri för/Elective for	T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1260

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 14 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs om beräkningsmetoder inriktad på finita elementmetoden (FEM) och partiella differentialekvationer.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om moderna beräkningsmetoder, speciellt finita elementmetoden för att lösa differentialekvationer,
- förmåga att analysera beräkningars effektivitet och noggrannhet,
- matematisk kunskap om grundläggande partiella differentialekvationer i tillämpningar,

för att studenterna ska

- kunna göra effektiva och pålitliga datorberäkningar.

Kursinnehåll

FEM-formulering för linjära och ickelinjära partiella differentialekvationer. Elementtyper och deras implementation. Nätgenerering. Adaption. Feluppskattningar. Effektiva lösningsmetoder (t.ex. med multigrid-metoden). Tillämpningar till stationära och transienta diffusionsprocesser, elasticitet, konvektion-diffusion, Navier-Stokes ekvation, kvantmekanik m.m.

Förkunskaper

En av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II.

Påbyggnad

2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder, eller 2D1252 eller 2D1253.

Kursfordringar

En tentamen (TEN2; 2 p) omfattande problem och teorifrågor. Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vidinstitutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Ninni Carlsund.

Abstract
A second course on computational methods focusing on the finite element method (FEM) and partial differential equations.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of modern methods for computations, especially the finite element method for solving differential equations,
- mathematical knowledge of basic partial differential equations in applications,

so that they will be able to

- perform efficient and reliable computer simulations.

Syllabus
FEM-formulation of linear and non-linear partial differential equations, element types and their implementation, grid generation, adaption and error control, efficient solution algorithms (e.g. by a multigrid method). Applications to stationary and transient diffusion processes, elasticity, convection-diffusion, Navier-Stokes equation, quantum mechanics etc.

Prerequisites
One of the courses 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations, 2D1250 Applied Numerical Methods II. Some experience of computer programming and the use of UNIX systems or personal computers is also assumed.

Follow up
2D1263 Scientific Computing, 2D1290 Advanced Numerical Methods, or 2D1252 or 2D1253.

Requirements
Examination (TEN2; 2 cr.). Assignments (LAB2; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Ninni Carlsund.

2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar

Program Construction for Scientific Computing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4)
Valfri för/Elective for	T3, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1263

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i numeriska metoder med inriktning på konstruktion av programsystem för tekniska beräkningar.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- några av fysikens ekvationer
- numerisk approximation av dessa ekvationer
- mjukvarukonstruktion för en modern parallelldator

för att studenterna ska

- kunna lösa storskaliga, industriellt relevanta, beräkningsproblem numeriskt.

Kursinnehåll

Differensmetoder på kurvlinjära nät. Tidsstegningsmetoder. Randvillkor. Orientering om andra approximationstekniker (spektralmetod,finita element). Nätgenerering. Orientering om numeriskt relevanta egenskaper hos olika typer av differentialekvationer.
Objektorienterad programmering för numeriska metoder med språket C++. Orientering om parallelldatorer och hantering av cacheminne på RISC-processor. Datastrukturer för hantering av bl.a. randvillkor och geometri. Visualisering. Tillämpningsexempel från strömningsmekanik/fältproblem.
Även om allt inte kan gås igenom i detalj, kommer kursen att ge en fullständig bild av hur man löser problem i realistiska geometrier, med fysikaliskt riktiga ekvationer. Tonvikten ligger på implementationsaspekterna.
Laborationerna består av programmeringsuppgifter, med målsättningen att något flerdimensionellt strömnings- eller fältproblem ska lösas.

Förkunskaper

Motsvarande någon av fortsättningskurserna i numeriska metoder 2D1220, 2D1225, 2D1250, 2D1251, 2D1255, 2D1260, 2D1266 samt en kurs i datalogi eller programmeringsteknik (t ex 2D1340, 2D1339).

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Björn Sjögreen.

Abstract
An advanced course in numerical methods focusing on the construction of program systems for scientific computing.

Aim
The goal of the course is to give the students knowledge of

- formulation of some of the partial differential equations of physics
- numerical approximations of these equations
- software design for a modern parallel computer

so that they will be able to

- solve large scale, industrially relevant, computational problems.

Syllabus
Difference methods on curvilinear grids. Time stepping schemes. Boundary conditions. Brief overview of other approximation techniques (spectral method, boundary integral). Overview of grid generation. Overview of numerically important properties of various partial differential equations. Object oriented software construction for numerical methods using the language C++. Overview of parallel computers. How to write efficient code for RISC-processors, optimal use of cache memory. Data structures for dealing with boundary conditions and geometry. Visualization. Applications to problems in fluid mechanics.
Although all of this can not be described in detail, the aim is to give an overview of all steps necessary to solve a numerical problem in a realistic geometry with relevant equations from physics. The in-depth part of the course will be the efficient implementation of numerical methods on modern computers.
Mandatory assignments consist of programming exercises, with the goal to solve a multi dimensional fluid flow problem, or some other problem governed by partial differential equations.

Prerequisites
One of the second courses in numerical methods 2D1220, 2D1225, 2D1250, 2D1251, 2D1255, 2D1260, 2D1266 and a course in computer science or programming (e.g. 2D1340, 2D1339).

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory task (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department, was used.

Other
Ordinary examiner is Björn Sjögreen.

2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1

Mathematical Models, Analysis and Simulation Part I

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Valfri för/Elective for	BIO(D4), D4, T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1266

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 48 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numeriska metoder med en matematisk framtoning och inriktning på matematiska modeller.

Mål

Kursens mål är att ge

- en sammanhållen belysning av viktiga delar av den tillämpade och numeriska matematiken,
- erfarenhet av numeriska experiment med Matlab

för att studenterna ska

- kunna analysera och praktiskt behandla jämviktsmodeller och dynamiska system med ändligt antal frihetsgrader.

Kursinnehåll

Linjär algebra, jämvikts- och minimeringsproblem. Tillämpning på fackverk och elektriska nät. Dualitet och variationskalkyl, essentiella och naturliga randvillkor. System av ordinära differentialekvationer, linjära och ickelinjära. Fasplan, stabilitet, bifurkationer. Numeriska metoder för lösning av ickelinjära system och differentialekvationer. Tillämpningar på mekaniska och ekologiska system.
Laborationer: En laboration/räkneuppgift per vecka, från enkla handräkneexempel till parameterstudier av dynamiska modeller i ekologi och mekanik.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper från alla de för programmet obligatoriska kurserna i matematik och angränsande ämnen samt programmeringserfarenhet.

Påbyggnad

2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2,5 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Jesper Oppelstrup.

Abstract
A second course in numerical methods with a mathematical emphasis and a focus on mathematical models.

Aim
The goals of the course are to

- expose the students to and give them experience of important parts of applied and numerical mathematics,
- give the students experience of numerical experiments using MATLAB

so that they will be able to

- analyze equilibrium models and dynamical systems with finite degrees of freedom both theoretically and computationally.

Syllabus
Linear algebra, equilibrium and minimization problems. Applications on networks. Duality and calculus of variation, essential and natural boundary conditions. Systems of ordinary differential equations, linear and nonlinear. Phase plane, stability, bifurcation. Numerical methods for the solution of nonlinear systems and differential equations. Applications on mechanical and ecological systems. Solution of systems of linear equations. Symmetrical positive definite matrices. Minimization problems. Eigenvalues and dynamical systems.
Assignments: One assignment each week, from paper and pencil work to parameter studies of dynamical models in ecology and mechanics.

Prerequisites
The mandatory courses in mathematics and related subjects and programming experience.

Follow up
2D1269 Mathematical Models, Analysis and Simulation, Part II.

Requirements
Examination (TEN1; 2.5 cr.).
Assignments (LAB1; 2.5 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge and material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Jesper Oppelstrup.

2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2

Mathematical Models, Analysis and Simulation, part II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	T4, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1269

Kursansvarig/Coordinator
Anders Szepessy, szepessy@nada.kth.se
Tel. 08-790 1858

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Ges ej 04/05.
Not given 04/05.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i numeriska metoder med en matematisk framtoning och inriktning på matematiska modeller av verkligheten.

Abstract
A second course in numerical methods with a mathematical emphasis and a focus on real-world mathematical models.

Mål

Kursens mål är att ge

- en sammanhållen belysning av viktiga delar av den tillämpade och numeriska matematiken,

för att studenterna ska

- kunna analysera och praktiskt behandla system med oändligt antal frihetsgrader.

Aim
The goal of the course is to

- expose the students to and give them experience of important parts of applied and numerical mathematics,

so that they will be able to

- analyze systems with infinite degrees of freedom both theoretically and computationally.

Kursinnehåll

Kursinnehållet kan variera från år till år.
Läsåret 01/02 behandlade kursen stokastiska differentialekvationer och deras numeriska lösning med tillämpningar i finansiell matematik, mediaflöde, turbulent diffusion, reglerteknik och Monte Carlo-metoder. Vi diskuterade grundläggande frågor för att lösa stokastiska differentialekvationer, t.ex. om man vill bestämma priset på en option är det då mer effektivt att lösa den deterministiska Black and Scholes partiella differentialekvation eller att använda en stokastiskt baserad Monte Carlo-metod.
Kursen behandlade grundläggande teori för stokastiska differentialekvationer inklusive svag och stark approximation, effektiva numeriska metoder och feluppskattningar, relationen mellan stokastiska differentialekvationer och partiella differentialekvationer, stokastiska partiella differentialekvationer, variansreduktion.

Syllabus
Can vary from year to year.
In 01/02 the course treated stochastic differential equations and their numerical solution, with applications in financial mathematics, porous media flow, turbulent diffusion, control theory and Monte Carlo methods. We discussed basic questions for solving stochastic differential equations, e.g. to determine the price of an option is it more efficient to solve the deterministic Black and Scholes partial differential equation or use a Monte Carlo method based on stochastics.
The course treated basic theory of stochastic differential equations including weak and strong approximation, efficient numerical methods and error estimates, the relation between stochastic differential equations and partial differential equations, stochastic partial differential equations, variance reduction.

Förkunskaper

En av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II. Kursen 2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering del 2 kan läsas oberoende av kursen 2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1.

Prerequisites
One of the courses 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations, 2D1250 Applied Numerical Methods II.. Some experience of computer programming and the use of UNIX systems or personal computers is also assumed. The course 2D1269 Mathematical models, analysis and simulation, part II can be studied independently of course 2D1266 Mathematical models, analysis and simulation, part I.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2,5 p):

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 01/02 användes material producerat vid institutionen.

Requirements
Examination (TEN1; 2.5 cr.).
Assignments (LAB1; 2.5 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 01/02 material produced at the department was used.

2D1274 Elektromagnetiska beräkningar

Computational Electromagnetics

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E4, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1274

Schemaläggs ej centralt.
Not on the central schedule.

Kursansvarig/Coordinator
Jesper Oppelstrup, jespero@nada.kth.se
Tel. 08-790 6228
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
En introduktionskurs till numeriska metoder för elektromagnetiska vågproblem.

Mål
Kursens mål är att ge kunskap om
- numeriska metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- kännedom om programvara,
- metodernas industriella användbarhet och begränsningar,

för att studenterna ska kunna
- självständigt tillämpa vedertagna metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- delta i utvecklingen av nya metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- använda tillgänglig /kommersiell programvara med kännedom om dess grundläggande metoder och begränsningar.

Kursinnehåll
Maxwells ekvationer.
Tidsdomänmetoder: finita differenser, finita element och finita volymer.
Frekvensdomänmetoder: momentmetoden, finita element.
Högfrekvensmetoder. Multipol metoder. Tillämpningsområden.

Förkunskaper
En av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II, 2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1.

Påbyggnad
Läskurser mot exempelvis finita differenser i tidsdomän, momentmetoden eller högfrekvensmetoder kan erbjudas.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur
Heltäckande kurslitteratur saknas men material ur A Taflove: Computational electrodynamics, Artec House, A. Peterson, S. Ray, R. Mittra: Computational methods for electromagnetics, IEEE Press och föreläsningsanteckningar har utgjort grundmaterial för kursen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jesper Oppelstrup.

Abstract
An introduction to numerical methods for electromagnetic wave-problems.

Aim
The goal of the course is to give the students knowledge of
- numerical methods for electromagnetic wave-problems,
- software,
- the pros and cons of the industrial applications of the methods

so that they will be able to
- independently apply standard methods for electromagnetic wave-problems
- take part in development of new methods for electromagnetic wave-problems
- use available/commercial software with knowledge of their fundamental methods and limitations.

Syllabus
The Maxwell equations.
Time-domain methods: finite differences, finite elements and finite volumes.
Frequency-domain methods: The method of moments, finite elements.
High frequency methods: Multipole methods. Areas of application.

Prerequisites
One of the courses 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations, 2D1250 Applied Numerical Methods II, 2D1266 Mathematical Models, Analysis and Simulation, part 1.

Follow up
Reading courses specializing in finite differences in the time-domain, the method of moments or high frequency methods are possible.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Problem solving assignments (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
Material from A Taflove: Computational electrodynamics, Artec House, A. Peterson, S. Ray, R. Mittra: Computational methods for electromagnetics, IEEE Press and lecture notes available at the department.

Other
Ordinary examiner is Jesper Oppelstrup.

2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer

Numerical Algorithms for Parallel Computers

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1285

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h

The course will not be on the central schedule.
The course will not be on the central schedule.

Kortbeskrivning

Kursbeskrivningen ges endast på engelska eftersom det är en valfri kurs som ges på engelska.

An advanced course in numerical methods focusing on how numerical algorithms, mostly in linear algebra, can be made efficient on a parallel computer.

Mål

The goal of the course is to give the students
- sufficient skills in the area parallel computing

so that they will be able to
- read and understand descriptions of parallel algorithms,
- understand in general terms, the size of the potential gain in execution time for a given problem when ported to a parallel computer,
- choose a suitable parallel algorithm for a given problem,
- modify the standard algorithms, described in the course, so that they suit a given non-standard problem.

Kursinnehåll

The following numerical methods will be discussed:
Matrix-Vector operations. Iterative methods for solving linear systems of equations, for example relaxation methods and conjugate gradient methods. Direct solvers for linear systems of equations: LU-factorization, pivoting, special algorithms for triangular matrices. Eigenvalue computations, the QR method. The fast Fourier transform, the Poisson problem, and domain decomposition methods.
The course describes how these algorithms are carried out on a parallel computer, using message passing. For each algorithm, the performance on a parallel machine will be discussed, and analyzed. The emphasis is the description of algorithms, the course does not cover implementation details on specific computers.
The compulsory programming exercises will be written in Fortran or C, using MPI or PVM for the message passing.

Förkunskaper

The courses 2D1250 Applied Numerical Methods II and 2D1263 Program Construction for Scientific Computing or the equivalent.

Påbyggnad

Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Examination (TEN1; 1 cr.).
Computer assignments (LAB1; 3 cr.).

Kurslitteratur

To be announced at course start. In 03/04 van der Welde, Concurrent scientific computing, Springer, was used.

Övrigt

Ordinarie examinator är Micael Hanke.

Abstract
An advanced course in numerical methods focusing on how numerical algorithms, mostly in linear algebra, can be made efficient on a parallel computer.

Aim
The goal of the course is to give the students
- sufficient skills in the area parallel computing

so that they will be able to
- read and understand descriptions of parallel algorithms,
- understand in general terms, the size of the potential gain in execution time for a given problem when ported to a parallel computer,
- choose a suitable parallel algorithm for a given problem,
- modify the standard algorithms, described in the course, so that they suit a given non-standard problem.

Syllabus
The following numerical methods will be discussed:
Matrix-Vector operations. Iterative methods for solving linear systems of equations, for example relaxation methods and conjugate gradient methods. Direct solvers for linear systems of equations: LU-factorization, pivoting, special algorithms for triangular matrices. Eigenvalue computations, the QR method. The fast Fourier transform, the Poisson problem, and domain decomposition methods.
The course describes how these algorithms are carried out on a parallel computer, using message passing. For each algorithm, the performance on a parallel machine will be discussed, and analyzed. The emphasis is the description of algorithms, the course does not cover implementation details on specific computers.
The compulsory programming exercises will be written in Fortran or C, using MPI or PVM for the message passing.

Prerequisites
The courses 2D1250 Applied Numerical Methods II and 2D1263 Program Construction for Scientific Computing or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 1 cr.).
Computer assignments (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 van der Welde, Concurrent Scientific Computing, Springer, was used.

Other
Ordinary examiner is Michael Hanke.

2D1290 Avancerade numeriska metoder

Advanced Numerical Analysis

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1290

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 28 h
Lab 14 h

The course will not be on the central schedule.
Ges ej 04/05.
*The course will not be on the central schedule.
Not given 04/05.*

Kortbeskrivning

Kursbeskrivningen ges endast på engelska eftersom det är en valfri kurs som ges på engelska.

An advanced course in numerical methods focusing on efficient algorithms for large scale problems.

Mål

The goal of the course is to give the students

- an introduction to construction principles of advanced numerical methods

so that they will

- be able to understand, use, and develop efficient algorithms for large scale problems.

Kursinnehåll

Multipole methods. Krylov-type iteration methods for unsymmetric and nonlinear problems. Advanced topics in multigrid methods.

Förkunskaper

The courses 2D1250 Applied Numerical Methods II or 2D1251 and 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or the equivalent.

Påbyggnad

Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Examination (TEN1; 2 cr.).
Computer assignments (LAB1; 2 cr.).

Kurslitteratur

Will be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Övrigt

Ordinarie examinator är Michael Hanke.

Abstract
An advanced course in numerical methods focusing on efficient algorithms for large scale problems.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an introduction to construction principles of advanced numerical methods

so that they will

- be able to understand, use, and develop efficient algorithms for large scale problems.

Syllabus
Multipole methods. Krylov-type iteration methods for unsymmetric and nonlinear problems. Advanced topics in multigrid methods.

Prerequisites
The courses 2D1250 Applied Numerical Methods II or 2D1251 and 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Computer assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
Will be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Michael Hanke.

2D1297 Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik

Advanced Individual Course in Scientific Computing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	F4, T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Svenska / Swedish , Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635

Kursuppläggning/Time Period

Kan påbörjas när som helst under terminstid.
Course may start any time during the semester.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i beräkningsteknik som utformas individuellt med hänsyn till studentens intressen.

Abstract
Advanced course in scientific computing individually formed to suit the interests of the students.

Mål

Kursens mål är att

- ge möjlighet till en fördjupning inom ett område som studenten är speciellt intresserad av och där det finns kompetens inom institutionen men ingen kurs.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an opportunity for deeper studies in an area of interest to the student and where there is competence within the department but no course.

Kursinnehåll

Kursen innebär att studenter med ett specialintresse inom beräkningsteknik kan få läsa en individuellt utformad kurs inom det egna intresseområdet. Såväl kursinnehåll som examination utformas individuellt för varje student. Studenten vänder sig först till den som ansvarar för aktuell kompetensinriktning eller annan lärare vid Nada och därefter till kursansvarig. Kursen ges i mån av resurser och kompetens inom det aktuella området.
Det ges ingen undervisning på kursen.

Syllabus
Through this course students with a special interest area within the field of scientific computing can perform studies that have been individually defined for the specific student to fit his/her interests. Course contents and examination will be individually defined for each student. Students interested in taking the course are asked to contact first the person in charge of the corresponding specialization or some other teacher at Nada and then the person in charge of this course. The course can only be offered if Nada has sufficient resources and competence within the special interest area.
No instruction is given on this course.

Förkunskaper

Beror på kursinnehåll.

Prerequisites
Depends on the contents of the course.

Påbyggnad

Diskuteras med kursansvarig.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Eftersom detta är en individuellt utformad kurs varierar examinationsformerna. En skriftlig avrapportering i form av en enkel rapport kan ofta vara lämplig. Kursen rapporteras som Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Requirements
Since this is an individually formed course the examination will vary. The course is reported as exercises (OVN1; 4 cr.).

Kurslitteratur

Beror på kursinnehåll.

Required Reading
Depends on the syllabus.

Övrigt

Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

Other
Ordinary examiner is Axel Ruhe.

2D1301 Datorintroduktion

Computer Introduction

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1301

Kursansvarig/Coordinator
Joel Brynielsson, joel@nada.kth.se
Tel. 08-790 6809
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 5 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till undervisningsdatorerna på Nada och vanligt förekommande verktyg på civilingenjörsprogrammen Datateknik och Teknisk Fysik. Kursen är ämnad för studenter som antas till högre årskurs och som behöver en introduktion till den nya datormiljön.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till datoranvändning och vanligt förekommande verktyg på Nada,
- grundläggande vana vid operativsystemet Unix

för att studenterna ska

- kunna utnyttja datorer på ett effektivt sätt i sina fortsatta studier.

Kursinnehåll

Datorer och datornät, operativsystem och speciellt Unix, editorn Emacs, e-post, diskussionsgrupper, ordbehandling, Maple, Matlab, LaTeX. Undervisningen ges inom ramarna för introduktionsmomenten i kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi (D-programmet) och 2D1339 Programkonstruktion (F-programmet). Studenten har frihet att själv välja undervisning och laborationer från dessa två kurser.

Förkunskaper

Motsvarande vad som krävs för antagning till högre årskurs på D- eller F-programmet.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

En kursbunt med obligatoriska laborationslydelser och kompendier finns att köpa på institutionen vid kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Stefan Nilsson.

Abstract
The course gives an introduction to the education computers at NADA and frequently occurring tools at the programs in Computer Science and Engineering, and Engineering Physics. The course is intended for students starting at a higher grade that wishes to get an introduction to the new computer environment.

Aim
The goals of the course are to give the students

- an introduction on how to use computers and frequently used tools at NADA,
- basic knowledge of the operative system Unix

so that they will be able to

- use computers efficiently in their forthcoming studies.

Syllabus
Computers and computer networks, operating systems and especially Unix, the editor Emacs, e-mail, Internet news, word processing, Maple, Matlab, LaTeX.
The course is given within the limits of the computer introduction part of the courses 2D1345 Introduction to Computer Science and 2D1339 Program Construction. The student is free to choose lectures and laboratory experiments from these two courses.

Prerequisites
Equivalent to what is needed in order to apply for higher-grade studies at the MSc programme in either Computer Science and Engineering, or Engineering Physics.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 1 p).

Required Reading
A bundle with compendiums produced at the department contains the reading and instructions for the mandatory laboratory experiments.

Other
Ordinary examiner is Stefan Nilsson.

2D1305 Datalogisk metod

Computer Science Methods

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Valfri för/Elective for	TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1305

Obligatorisk för de som har en fil. kand. 120 p inom beteendevetenskap, humaniora och design.

Kortbeskrivning
Kursen är avsedd endast för studerande på magisterprogrammet i människa-datorinteraktion.
Kursen presenterar datalogins grunder med fokus på metoder.
Praktisk övning i datorprogramutveckling ingår.

Mål
Kursens mål är att ge

- kännedom om datalogins grundbegrepp och metoder
- praktisk erfarenhet av att programmera i ett modernt programspråk

för att studenterna ska

- kunna bidra till diskussion och beslut vid utveckling av IT-stöd
- kunna kommunicera med programmeringsspecialister i praktisk implementation av IT-stöd.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och metodik inom datalogin: algoritm, matematisk modellering, datastruktur, programstrukturer, moduler, specifikation.
Programmeringsövningar i ett modernt programspråk (Java).

Förkunskaper
120 poäng fil.kand. i beteendevetenskap, humanvetenskap eller designvetenskap.

Påbyggnad
2D1631 Mjukvarustöd för prototypning.

Kursfordringar
Hemtentamen kring grundbegrepp (TEN1; 1,5 p)
Redovisning och diskussion av programmeringslaborationer (LAB1; 2,5 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.
För fristående kursstuderande hänvisas till Fort- och vidareutbildningskursen 2D4105, med samma namn.

Kursansvarig/Coordinator
Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 18 h
Övningar 6 h
Lab 28 h

Abstract
This course is given only for students at the Master's Programme in Human Computer Interaction.
The course presents basic concepts in Computer Science with focus on methods.
Practical exercises in computer program development are included.

Aim
The aim of the course is to give

- knowledge about basic concepts and methods in Computer Science
- practical experience of programming in a modern programming language

in order to enable students to

- contribute to discussion and decisions at development of IT support
- communicate with programming specialists in practical implementation of IT support.

Syllabus
Basic concepts and methods in Computer Science: algorithm, mathematical modelling, data structures, program structure, modules, specification.
Programming exercises in a modern programming language (Java).

Prerequisites
120 p fil.kand. (B.A.) in social sciences, human sciences or design sciences.

Follow up
2D1631.

Requirements
Written assignment around basic concepts (TEN1; 1.5 cr).
Laboratory assignments (LAB1; 2.5 cr.).

Required Reading
To be announced at the start of the course.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1310 Programmeringsteknik

Programming Technique

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	OPEN1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310

Kursansvarig/Coordinator
Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 6281
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1, MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 9690
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	I1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning
En kurs i grundläggande programmeringsteknik.

Mål
Kursens mål är att ge
- datorvana, färdighet att skriva välstrukturerade program och kännedom om grundläggande datatekniska begrepp,
- träning att lösa konstruktionstekniska problem och övning i såväl självständigt arbete som arbete i liten grupp

för att studenterna ska
- se datorer och programmering som naturliga verktyg i ingenjörsarbetet,
- se likheter mellan programvarukonstruktion och annat konstruktionstekniskt arbete,
- kunna utföra viss programmering.

Kursinnehåll
Grundläggande datatekniska begrepp.
Programmering i ett modernt programspråk (Java). Datastrukturer. Användning av enkla grafikrutiner. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturering. Flera mindre programmeringsuppgifter samt en större, individuell programmeringsuppgift med stor vikt på strukturering och specifikation av ingående moduler.

Förkunskaper
Matematikkurserna från gymnasiets naturvetenskapsprogram eller motsvarande. Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Kursen 5B1108 Linjär algebra (kan läsas parallellt) eller 5B1115 Matematik I.

Abstract
A basic course in programming technique.

Aim
The goal of the course is to give the students
- computer practice, ability to write well structured programs, and knowledge of fundamental computer concepts,
- practice in solving construction problems and in working in small groups as well as individually

so that they will
- consider computers and programming to be natural tools in the engineering work
- see the similarities between program construction and other types of construction work, and
- be able to do some programming.

Syllabus
Fundamental computer concepts. Programming in a modern programming language (Java). Data structures. Simple graphics. Problem solving by dividing the problem into sub-problems. Program structuring. Several small programming exercises and one larger, individual programming exercise with emphasis on structuring and specification of the modules being used.

Prerequisites
High school mathematics (scientific program). Some computer experience (the concepts of operating system and

Påbyggnad
I första hand 2D1320 Tillämpad datalogi men även 2D1378 Text- och bildbehandling.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 valde varje student endera av: T. Franzén: Java från grunden, Studentlitteratur, P. Holm: Objektorienterad programmering och Java, Studentlitteratur, D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Dessutom användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Olle Bälter.

file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1108 Linear Algebra (can be taken concurrently) or Mathematics I.

Follow up
Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1378 Text and Image Processing is also possible.

Requirements
Programming assignments (LAB1; 1 cr.).
Programming assignments (LAB2; 1 cr.).
Programming assignments (LAB3; 2 cr.)

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: students chose between two books in Swedish and D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Olle Bälter.

2D1311 Programmeringsteknik med PBL

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1311

Kortbeskrivning
En kurs i grundläggande programmeringsteknik som undervisas med problembaserat lärande.

Mål
Kursens mål är att ge
- datorvana, färdighet att skriva välstrukturerade program och kännedom om grundläggande datatekniska begrepp,
- träning att lösa konstruktionstekniska problem och övning i såväl självständigt arbete som arbete i liten grupp

för att studenterna ska
- se datorer och programmering som naturliga verktyg i ingenjörsarbetet,
- se likheter mellan programvarukonstruktion och annat konstruktionstekniskt arbete,
- kunna utföra viss programmering.

Kursinnehåll
Grundläggande datatekniska begrepp.
Programmering i ett modernt programspråk (Java). Datastrukturer. Användning av enkla grafikrutiner. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturering. Flera mindre programmeringsuppgifter samt en större, individuell programmeringsuppgift med stor vikt på strukturering och specifikation av ingående moduler.

Förkunskaper
Matematikkurserna från gymnasiets naturvetenskapsprogram eller motsvarande. Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Kursen 5B1108 Linjär algebra (kan läsas parallellt) eller 5B1115 Matematik 1.

Påbyggnad
I första hand 2D1320 Tillämpad datalogi men även 2D1378 Text- och bildbehandling.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 valde varje student endera av: T. Franzén: Java från grunden, Studentlitteratur, D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Dessutom användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Olle Bälter

Programming Technique with PBL

Kursansvarig/Coordinator
Olle Bälter, balter@nada.kth.se
Tel. 08-790 6341
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Abstract
A basic course in programming technique teached with problem based learning.

Aim
The goal of the course is to give the students
- computer practice, ability to write well structured programs, and knowledge of fundamental computer concepts,
- practice in solving construction problems and in working in small groups as well as individually

so that they will
- consider computers and programming to be natural tools in the engineering work
- see the similarities between program construction and other types of construction work, and
- be able to do some programming.

Syllabus
Fundamental computer concepts. Programming in a modern programming language (Java). Data structures. Simple graphics. Problem solving by dividing the problem into sub-problems. Program structuring. Several small programming exercises and one larger, individual programming exercise with emphasis on structuring and specification of the modules being used.

Prerequisites
High school mathematics (scientific program). Some computer experience (the concepts of operating system and file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1108 Linear Algebra (can be taken concurrently) or 5B1115 Mathematics 1.

Follow up
Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1378 Text and Image Processing is also possible.

Requirements
Programming assignments (LAB1; 1 cr.).
Programming assignments (LAB2; 1 cr.).
Programming assignments (LAB3; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. 03/04: students chose between a book in Swedish and D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Olle Bälter.

2D1320 Tillämpad datalogi

Applied Computer Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2, MEDIA2, MEI(I3), PDI(I2)
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4), MOLE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, L4, M4, T4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1320

Kursansvarig/Coordinator
Linda Kann, linda@nada.kth.se
Tel. 08-790 6292
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 14 h
Lab 20 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DKT(M3, T3), FMI(I2), MTK(B3, M3, T3), SYS(M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KETE(K3)
Rekommenderad för/Recommended for	MOLE(K3)
Valfri för/Elective for	B4, L3, M3, T4, V3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1320

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 14 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning
En grundläggande kurs i datalogi.

Mål
Kursens mål är att ge
- grundläggande kunskaper om algoritmer och datastrukturer,
- ökad färdighet i programutveckling

för att studenterna ska
- få bättre förmåga att lösa problem med dator,
- kunna använda datalogiska metoder i tillämpningsprojekt.

Kursinnehåll
Algoritmer och datastrukturer: En systematisk genomgång av begreppen abstrakta datatyper, stackar, köer, listor, träd, sökning, sortering och rekursion utgående från de kunskaper studenterna förvärvat i kursen i Programmeringsteknik. Hashning. Prioritetsköer. Sökträd. Problemträd. Textsökning. Enkel syntaxanalys. Algoritmanalys.
Programmering: Programkvalitet. Modularisering. Provning. Dokumentation. Särfall. Systemanrop. Biblioteksrutiner.

Förkunskaper
Motsvarande kursen 2D1310/2D1311 Programmeringsteknik.

Påbyggnad
Fortsättningskurser i datalogi, framför allt 2D1385 Programutvecklingsteknik, 2D1334 Databasteknik och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys. Fler fortsättningskurser finns.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Abstract
A basic course in computer science.

Aim
The goals of the course are to give the students
- fundamental knowledge about algorithms and data structures,
- better programming skill

so that they will
- have a better ability to solve problems using a computer,
- apply methods from computer science in projects from different fields.

Syllabus
Algorithms and data structures: A systematic study of the concepts abstract data types, stacks, queues, lists, trees, searching, sorting, and recursion using the knowledge the students have from the course Programming Technique. Hashing. Priority queues. Search trees. Problem trees. Text search. Simple syntax analysis. Algorithm analysis.
Programming: Program quality. Modularization. Testing. Documentation. Exceptions. System calls. Library functions.

Prerequisites
2D1310/2D1311 Programming Technique or the equivalent.

Follow up
Second courses in computer science, particularly 2D1385 Program Development Technique, 2D1334 Database Technology and 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes A. Drozdek: Data structures and algorithms in Java, Brooks/Cole eller M. A. Weiss: Data structures & problem solving using Java, Addison-Wesley.

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Requirements
A written examination (TEN1; 2 cr.). Programming assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03 A. Drozdek: Data structures and algorithms in Java, Brooks/Cole was used.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1323 Datorgrafik med interaktion

Computer Graphics and Interaction

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IAM(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1323

Valfri för alla program utom D.
Allowed for all programmes except D.

Kursansvarig/Coordinator
Lars Kjelldahl, lassekj@nada.kth.se
Tel. 08-790 8159
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som ger en bred introduktion till datorgrafik och interaktion.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundläggande kunskaper om datorgrafik i form av begrepp, metoder, algoritmer och användningsmöjligheter,
- ge erfarenhet av et modernt grafikbibliotek

för att studenterna ska

- kunna använda och förstå system med datorgrafik.

Kursinnehåll

Grafiska system och modeller. Grafiska primitiver. Användning av grafikbibliotek. Inmatning och interaktion. Geometriska objekt och transformationer. Projektioner och vyer. Lokala och globala belysningsmodeller. Färg. Operationer på buffertar och pixlar. Rendering: klippning, borttagning av skymda ytor, svepkonvertering. Hierarkiska och objektorienterade modeller och animering. Kurvor och ytor. Procedurella metoder. Realism. Mänsklig perception.

Vid laborationerna används ett modernt grafikpaket (OpenGL, vilket innebär att viss programmering krävs) och en modern 3D-grafikeditor.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad

2D1413 Avancerad grafik och interaktion, 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Abstract
A second course in computer science that gives a broad introduction to computer graphics and human-computer interaction.

Aim
The goals of the course are:

- to give the students fundamental knowledge about computer graphics: concepts, methods, algorithms, and applications,
- to give experience of using a modern graphics library

so that the students will be able to

- understand and use graphics systems.

Syllabus
Graphical systems and models. Graphical primitives. Use of a graphics API (application programmer interface). Input and interaction. Geometric objects and transformations. Projections and viewing. Shading (local and global models). Color. Operations on buffers and pixels. Rendering: clipping, hidden surface removal, scan conversion. Hierarchical and object oriented models and animation. Curves and surfaces. Procedural methods. Realism. Human perception.
For the lab work a modern graphics package (OpenGL, which means that some programming is needed) and a modern 3D graphics editor are used.

Prerequisites
One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1343 Computer Science or 2D1344 Fundamentals of Computer Science.

Follow up
2D1413 Advanced Graphics and

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes E. Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Endast en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion, 2D1640 Grafik och interaktionsprogrammerin och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering får räknas med i examen.
Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

Interaction and 2D1620 Human-Computer Interaction, introductory course.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 E. Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley, 2000 and material produced at the department.

Other
Only one of the two courses 2D1323 Computer Graphics and Interaction, 2D1640, 2D1953 Graphics and Interaction Programming may be taken.
Ordinary examiner is Lars Kjelldahl.

2D1334 Databasteknik

Database Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA3, MEDIA2, PDI(I2)
Valfri för/Elective for	DM(F4), E3, L4, M4, OS(F4), PUB(B4, M4, T4), T4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1334

Kursansvarig/Coordinator
Kjell Lindqvist, kjellq@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som behandlar grunderna inom databastekniken.

Mål

Kursens mål är att

- ge kännedom om begrepp och metoder inom databasteknikområdet,
- ge en orientering om andra modeller än relationsmodellen för representation av information

för att studenterna ska

- förstå och kunna använda metoder och principer för strukturering och representation av information på elektroniska media (modellering, strukturering, normalisering),
- förstå teoretisk och matematisk grund för datamanipuleringsspråk samt ha god färdighet i att använda sådana språk,
- kunna genomföra problemanalys med efterföljande design av en databas,
- förstå principer för lagrings- och indexeringsmetoder,
- förstå transaktionsbegreppet,
- ha kännedom om metoder för säkerhets- och integritetskontroll,
- förstå struktur och funktion hos ett modernt databashanteringssystem.

Kursinnehåll

Definition av relationsmodellen. Informationsstrukturering enligt ”Entity-Relationship”-modellen. Funktionella beroenden och deras betydelse för god databasdesign. Normalisering. Frågespråk och bakomliggande matematik. Lagrings- och åtkomstmetoder. Transaktionshantering. Säkerhets- och integritetskontroll. Fjärde generationens utvecklingsverktyg för databassystemdesign. Översikt över olika modeller för datarepresentation. Laborationer utförda på experimentella och kommersiella system.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi, 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad

2D1469 Databasteori, 2D1470 Objektorienterade databassystem och 2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes R. Elmasri & S. Navathe: Fundamentals of database systems, Benjamin/Cummings.

Övrigt

Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

Abstract
A second course in computer science that covers the fundamentals of database technology.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge about concepts and methods used in database technology,
- an introduction to other models than the relation model for representation of information

so that they will be able to

- understand and use methods and principles for structuring and representing information on electronic media (modeling, structuring, normalizing),
- understand the theoretical and mathematical foundations for data manipulation languages and have proficiency in using such languages,
- perform problem analysis and subsequent design of a database,
- understand the principles behind methods for storage and indexing,
- understand the concept of transactions,
- understand the structure and function of a modern database management system.

Syllabus

Definition of the relation model. Information structuring according to the “Entity Relationship”-model. Functional dependencies and what they mean for good database design. Normalization. Query languages and the mathematics behind them. Methods for storage an retrieval. Transaction handling. Assertion of security an integrity. Fourth generation development tools for design of database systems. Overview of different models for data representation. Laboratory assignments using experimental and commercial systems.

Prerequisites

One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science or the equivalent.

Follow up

2D1969 Database Theory, 2D1970 Object Oriented Database Systems and

2D1482 Programming of Web Server Applications.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: R. Elmasri & S. Navathe: Fundamentals of database systems, Benjamin/Cummings.

Other
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1335 Grundläggande internetprogrammering

Basic Internet Programming

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B3, M3, T3
Språk/Language	Engelska/Svenska, English/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1335

Kursen är platsbegränsad.
The number of participants is limited.

Kursansvarig/Coordinator
Cristian Bogdan, cristi@nada.kth.se
Tel. 08-790 6279

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 22 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

Kursen ska ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar, så att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar.

Mål

Kursens mål är att:

- ge orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar
- ge grundläggande kunskap om tekniker för konstruktion av klient-servertillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar.

Kursinnehåll

Internets uppbyggnad och historik. Internet och dess möjligheter med tillämpningar som e-post, nyhetsgrupper, chatt, video, etc. Lagar och etik på Internet. Hur Internets och ewbbens utveckling sker.
Genomgång av grundläggande WWW-tekniker som HTML, DHTML, XML, CSS och Java Script. Standarder och de facto-standarder. Att skriva interaktiva grafiska tillämpningar .
Användning av grundläggande protokoll IP, TCP, UDP och multicast. Användning av socketar, strömmar och URL. Klient – serverprogrammering med CGI.
Laborationer som behandlar t ex konstruktion av interaktiva gränssnitt, introduktion till URL, socketar, meddelandesystem, DHTML och JavaScript. Övningsuppgift där deltagarna väljer ett fördjupningsområde för att i grupper konstruera en större tillämpning.

Förkunskaper

En kurs i grundläggande programmeringsteknik, exempelvis Programmeringsteknik 2D1310 eller 2D1311.

Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 3 p)
Godkända övningar (ÖVN; 2 p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen samläses med 2D2052, Grundläggande internetprogrammering.
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

Abstract
The course provides knowledge of and proficiency in basic techniques necessary for the development of web-based applications so that students can design and construct animated web pages and client-server applications

Aim
The course objective is to:

- Familiarise students with Internet structure and with basic protocols
- provide knowledge of and proficiency in basic techniques for the development of web-based applications,
- provide basic knowledge of construction techniques related to client-server applications

so that students can develop and create animated web pages and client-server applications

Syllabus
Internet structure and history. Internet and its potential applications such as e-mail, news groups, chat, video, etc. Internet legislation and ethics. Internet and web development processes.

A run-through of basic WWW techniques such as HTML, DHTML, XML, CSS and JavaScript. Standards and de facto standards. Writing of interactive graphic applications
The use of basic protocols such as IP, TCP, UDP and multicast. The use of sockets, streams and URL. Client-server programming including Corba and RMI. Server programming with CGI.

Laboratory work dealing with e.g. construction of interactive interfaces, introduction to URL, sockets, message systems, CGI, DHTML and JavaScript.

Exercise where participants, working in groups, choose a moore advanced area and develop a larger application

Prerequisites
One basic course in programming e.g. Programming Technique, 2D1310 or Program Construction 2D1339.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 3 cr)
Exercises (ÖVN; 2 cr)

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1339 Programkonstruktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1339

Kortbeskrivning
En grundläggande kurs i programmeringsteknik som inleds med en introduktion till datoranvändning.

Mål
Kursens mål är att ge
- en introduktion till datoranvändning, vanligt förekommande verktyg och då speciellt KTHs datormiljö
- kännedom om grundläggande begrepp inom datateknik och datalogi
- färdigheter i programmering, i synnerhet de programmeringstekniker som behövs för att behandla fysikaliska och matematiska modeller
- kunskaper om konstruktion av stora program

för att studenterna ska
- effektivt kunna utnyttja datorer i sina fortsatta studier och i arbetslivet
- kunna gå fortsatta kurser inom datalogi och numerisk analys.

Kursinnehåll
Datorintroduktion: datorer och datornät, operativsystem och speciellt Unix, editorn Emacs, e-post, nyhetsgrupper, filöverföring, ordbehandling, Matlab, Latex.
Orientering om datorns principiella funktion och uppbyggnad.
Programmering i ett modern t programspråk. Programspråket Java används.
Datalogiska begrepp.
Modularisering och programstrukturering.
Tillämpningar inom modellering och simulering.

Förkunskaper
Matematikkurserna från gymnasiets naturvetenskapsprogram eller motsvarande. Kursen 5B1109 Linjär algebra behövs till period 2.

Påbyggnad
2D1344 Grundläggande datalogi.

Kursfordringar
Datorintroduktion (OVN1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes J. Skansholm, Java direkt med Swing, Studentlitteratur. Till datorintroduktionen användes en kursbunt med egenproducerade kompendier.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jan-Olof Eklundh.

Program Construction

Kursansvarig/Coordinator
Ann Bengtsson, ann@nada.kth.se
Tel. 790 6209
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Lab 34 h

Abstract
A basic course in programming techniques which starts with an introduction to how to use computers.

Aim
The goal of the course is to give the students
- an introduction on how to use computers, frequently used tools and computer environment at KTH
- knowledge of basic concepts within computer technology and computer science
- skills in programming, especially programming techniques needed to treat physical and mathematical models
- knowledge of constructing large computer programs

so that they will
- be able to use computers efficiently in their studies and at work
- be able to study other courses within numerical analysis and computer science.

Syllabus
Introduction to computers: computers and computer networks, operating system and especially Unix, the editor Emacs, e-mail, news groups, file transfer, word processing, Matlab, Latex.
Introduction to how a computer works and to computer hardware.
The basics of a modern programming language. The programming language used is Java.
Computer science concepts.
Modularization and program structuring.
Applications in modelling and simulation.

Prerequisites
High school mathematics (scientific program) or equivalent. The course 5B1109 Linear Algebra II course is needed for period 2.

Follow up
2D1344 Fundamentals of Computer Science.

Requirements
Computer introduction (OVN1; 1 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: J. Skansholm, Java direkt med Swing, Studentlitteratur. For the computer introduction material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Jan-Olof Eklundh.

2D1343 Datalogi

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1343

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1343

6 p läses i åk1 och 2 poäng i åk 2.

Kortbeskrivning
En grundläggande kurs i datalogi som går under period 2 och 3 i åk 1 och fortsätter i period 1 i åk 2.

Mål
Kursens mål är att ge

- kännedom om grundläggande begrepp och principer inom datalogi,
- färdigheter i programmering med viss inriktning mot elektrotekniska problem,
- kunskaper om konstruktion av stora program

för att studenterna ska kunna

- kommunicera effektivt med experter på datalogi i ett större programmeringsprojekt,
- hitta och använda rätt teknik för ett givet problem.

Kursinnehåll
I årskurs ett: orientering om datorns principiella funktion och uppbyggnad. Programmering i ett modernt programspråk (Java). Datalogiska begrepp såsom strukturer för algoritmer och data. Principer för dataabstraktion, modularisering och programstrukturering. I årskurs två tillämpas de teoretiska kunskaperna i ett programmeringsprojekt.

Förkunskaper
Matematikkurserna från gymnasiets naturvetenskapliga program eller motsvarande. Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Kursen 5B1115 Matematik I.

Påbyggnad
Fortsättningskurser i datalogi, framför allt
2D1385 Programutvecklingsteknik
2D1334 Databasteknik och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys. Fler fortsättningskurser finns.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p) i åk 1.
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p) i åk 1.
Projekt (PRO1; 2 p) i åk 2.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes M.A. Weiss, Data structures and problem solving using Java, Addison-Wesley.

Övrigt
Ordinarie examinator är Henrik Eriksson.

Computer Science

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 4 h

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 9690
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 44 h
Övningar 28 h
Lab 28 h

Abstract
A basic course in computer science.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge of fundamental concepts and principles in computer science,
- proficiency in programming with some focus on programming for electrotechnical problems,
- knowledge of construction of large programs,

so that they will be able to

- effectively communicate with experts on computer science in a larger programming project,
- find and use the right technique for a given problem.

Syllabus
In the first year: Introduction to how a computer works and to computer hardware. Programming in a modern programming language (Java). Computer science concepts such as structures for algorithms and data. Principles for data abstraction, modularization, and program structuring. During the second year the theoretical knowledge is applied in a programming project.

Prerequisites
High school mathematics (scientific program). Some computer experience (the concepts of operating system and file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1115 Matematik I.

Follow up
Second courses in computer science, especially 2D1385 Program Development Techniques, 2D1334 Database Technology, and 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.) during 1st year.
Written examination (TEN1; 2 cr.) during 1st year.
Project (PRO1; 2 cr.) during 2nd year.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: M.A. Weiss, Data structures and problem solving using Java, Addison-Wesley.

Other
Ordinary examiner is Henrik Eriksson.

2D1344 Grundläggande datalogi

Fundamentals of Computer Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1344

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi med tyngdpunkt på datalogins vetenskapliga grund.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskaper om vetenskapen datalogi
- ökad färdighet i programutveckling

för att studenterna ska

- kunna finna och beskriva algoritmiska lösningar till problem,
- förstå datalogins olika inriktningar från ett bredare perspektiv, i synnerhet deras underliggande metodik

Kursinnehåll

Klassiska datastrukturer: stackar, köer, listor, prioritetsköer, träd, grafer, hashtabeller m.m.
Algoritmer och algoritmanalys: sökning och sortering, optimering, mönstermatchning, komplexitetsbegrepp, teoretiska gränser.
Abstraktionstekniker: abstrakta datatyper, gränssnitt.
Problemlösningstekniker: rekursion, hierarkisk nedbrytning, abstraktion.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1342 Programkonstruktion.

Påbyggnad

Fortsättningskurser i datalogi, framför allt 2D1385 Programutvecklingsteknik, 2D1334 Databasteknik, 2D1354 Algoritmer och komplexitet och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys. Fler fortsättningskurser finns.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes M. Goodrich, R. Tamassia: Data structures and algorithms in Java, John Wiley.

Övrigt

Programspråket Python används i undervisningen men laborationerna kan göra i valfritt språk.
Ordinarie examinator är Henrik Eriksson

Abstract
A basic course in computer science which emphasises the scientific fundamentals of computing.

Aim
The goals of the course are to give the students

- fundamental knowledge about the scientific principles of computing,
- further programming skills

so that they will be able to

- find and describe algorithmic solutions of problems,
- understand the different branches of computing from a broader perspective, especially their underlying scientific methods.

Syllabus
Classical data structures: stacks, queues, lists, priority queues, trees, graphs, hash tabels etc.
Algorithms and algorithms analysis: searching and sorting, optimization, pattern matching, complexity measures, theoretical limits.
Abstraction techniques: abstract data types, interface.
Problem solving techniques: recursion, hierarchical decomposition, abstraction.

Prerequisites
The course 2D1342 Program Construction or equivalent

Follow up
Second courses in computer science, especially 2D1385 Program Development Techniques, 2D1334 Database Technology, 2D1354 Algorithms and Complexity, and 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis.

Requirements
A written examination (TEN1; 3 cr.).
Programming assignments (LAB1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: M. Goodrich and R. Tamassia: Data structures and algorithms in Java, John Wiley.

Other
Ordinary examiner is Henrik Eriksson.

2D1345 Introduktion till datalogi

Introduction to Computer Science

Poäng/KTH Credits	11
ECTS-poäng/ECTS Credits	16.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1345

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Nilsson, snilsson@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 48 h
Övningar 48 h
Lab 48 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi som inleds med en introduktion till datoranvändning.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till datoranvändning, vanligt förekommande verktyg och då speciellt datormiljöerna på D,
- praktisk kunskap om design av program och grundläggande tekniker för programmering,
- kunskaper om problemlösning med hjälp av programmering,
- grundläggande kunskaper om algoritmer och datastrukturer,
- en introduktion till professionell programmeringsverksamhet och en känsla för programmerarens olika roller och uppgifter

för att studenterna ska

- effektivt kunna utnyttja datorer i sina fortsatta studier och i arbetslivet,
- kunna hitta och använda rätt teknik för ett givet problem,
- kunna gå fortsatta kurser inom datalogi och numerisk analys.

Kursinnehåll

Datorintroduktion: Datorer och datornät, operativsystem och speciellt Unix, editorn Emacs, e-post, nätnytt (diskussionsgrupper), filöverföring, ordbehandling, Maple, Latex.

Programmering: Teori och praktisk övning rörande alla aspekter av grundläggande programmering och programutveckling. Programspråket Java används.

Grundläggande datastrukturer: Listor, stackar, köer, prioritetsköer, mängder, hashtabeller och träd.

Grundläggande algoritmer: Sökning, sortering, trädalgoritmer samt ytterligare några typer av algoritmer. Något om algoritmanalys.

Förkunskaper

Matematikkurs från gymnasiets naturvetenskapsprogram eller motsvarande. Kursen 5B1109 Linjär algebra (kan läsas parallellt).

Påbyggnad

Alla fortsättningskurser i datalogi.

Kursfordringar

Hemuppgifter (HEM1; 4 p) (HEM2; 4 p)
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Projektuppgift (PRO1; 2 p).

Abstract
Basic course in computer science which starts with an introduction to how to use computers.

Aim

The goals of the course are to give the students

- an introduction on how to use computers, frequently used tools and computer environments at D,
- a practical knowledge of software design and basic programming techniques,
- knowledge of problem solving by programming,
- fundamental knowledge about algorithms and data structures,
- an introduction to professional programming practice and a feeling for the different roles and tasks of a programmer

so that they will be able to

- use computers efficiently in their studies and at work,
- find and use the right technique for a given problem,
- study other courses within numerical analysis and computer science.

Syllabus

Introduction to computers: Computers and computer networks, operating system and especially Unix, the editor Emacs, e-mail, Internet news, file transfer, word processing, Maple, Latex.

Programming: Theory and practise in all aspects of elementary programming and program development. Java will be the language of instruction.

Elementary Data Structures: Lists, stacks, queues, heaps, sets, hash tables and trees.

Elementary Algorithms: Including but not limited to searching, sorting, graph and tree algorithms. Introduction to algorithm analysis.

Prerequisites

High school mathematics (scientific program). 5B1109 Linear Algebra (can be taken concurrently).

Follow up

All second courses in computer science.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Nilsson

Requirements
Home work (HEM1; 4 cr) (HEM2; 4 cr)
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).
Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Stefan Nilsson.

2D1348 Kommunikation och information

Communication and Information

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1348

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till kommunikation, information och medier som ett tvärvetenskapligt kunskapsområde.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande insikter i olika former och genrer för mänsklig kommunikation
- introduktion till studiet av kommunikation och medier samt teorier inom detta tvärvetenskapliga område
- träning i muntlig och skriftlig språkfärdighet

för att studenterna ska vara

- väl förberedda för att analysera och hantera kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet.

Kursinnehåll

Kunskapssyner och kommunikation. Medierna i den moderna kulturen. Kommunikation och kognition. Former för och analys av kommunikation. Språk, tal och diskurs. Berättelser och retorik. Visuell kultur och kommunikation. Representation, realism och ideologi. Publik och reception. Institutioner och produktioner för kommunikation. Kommunikationshistoria. Mediepraktiker. Identitet och digitala uttryck.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1571 Introduktion till medieteknik.

Påbyggnad

Möjligheter för påbyggnad sker inom ramen för Medieteknikprogrammet.

Kursfordringar

Deltagande i föreläsningar och övningar (SEM1; 1 p).
Övningsuppgifter (ÖVN1; 1 p).
Övningsuppgifter (ÖVN2; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes J. Curran & M. Gurevitch: Mass media and society. J. M. Coetzee: Age of iron. P. Gärdenfors: Fängslande information. J. Fiske: Introduktion till kommunikationsteori. Samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh

Abstract
The course gives an introduction to communication, information and media as an interdisciplinary field of knowledge.

Aim
The goals of the course are to give the students

- fundamental insight into different forms and genres of human communication
- introduction to the study of communication and media and theories within this interdisciplinary field

so that they will

- be well prepared to analyze and handle communication situations during the rest of the education and in the future.

Syllabus
Models for knowledge and communication. Media in modern culture. Communication and cognition. Different forms of communication. Analysis of communication. Language, speech, and discourse. Narrative technique and rhetoric. Visual culture and communication. Representation, realism, and ideology. Audience and reception. Institutions and productions for communication. History of communication. Practices within media. Identity and digital means of expression.

Prerequisites
2D1571 Introduction to Media Technology or the equivalent.

Follow up
Follow-up courses will be offered within the Media program.

Requirements
Participation at scheduled hours (SEM1; 1 cr.).
Exercises (ÖVN1; 1 cr.).
Exercises (ÖVN2; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: J. Curran & M. Gurevitch: Mass media and society. J. M. Coetzee: Age of iron. P. Gärdenfors: Fängslande information. J. Fiske: Introduktion till kommunikationsteori. And material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Kerstin Severinson-Eklundh

2D1349 Projektuppgift i introduktion till datalogi

Project in Introduction to Computer Science

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Nilsson, snilsson@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Övningar 12 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi som består av det programmeringsprojekt som avslutar 2D1345 Introduktion till datalogi.
Kursen kan bara läsas av den som har läst kurser motsvarande 2D1310 och 2D1320 och behöver komplettera till kunskaper motsvarande 2D1345.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till professionell programmeringsverksamhet och en känsla för programmerarens olika roller och uppgifter

för att studenterna ska

- effektivt kunna utnyttja datorer i sina fortsatta studier och i arbetslivet, kunna gå fortsatta kurser inom datalogi.

Kursinnehåll

Ett programmeringsprojekt med tillhörande teori. Programspråket Java används.

Förkunskaper

Motsvarande 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi. Programmeringsvana i Java.

Påbyggnad

Alla fortsättningskurser i datalogi.

Kursfordringar

Projektuppgift (PRO1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Stefan Nilsson.

Abstract
A basic computer science course consisting of the concluding programming project of 2D1345 Introduction to Computer Science. Admission is restricted to students who have passed courses 2D1310 and 2D1320 or their equivalent and require the supplementary knowledge equivalent to 2D1345.

Aim
The objectives of the course are to provide students with
an introduction to professional programming practices and an awareness of the different programmer roles and tasks

to allow for
efficient computer practices both at work and at study, and to facilitate the study of additional computer science courses.

Syllabus
A programming project with accompanying theory, using the Java programming language

Prerequisites
One of the following courses:
2D1320 Applied Computer Science,
2D1343 Computer Science,
2D1344 Fundamentals of Computer Science, or the equivalent.
Programming experience using Java

Follow up
All second-level courses in computer science.

Requirements
Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at start of course.

Other
Ordinary examiner is Stefan Nilsson.

2D1350 Programmeringsparadigm

Programming Paradigms

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D2
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1350

Kursansvarig/Coordinator
Leif Kusoffsky, lky@nada.kth.se
Tel. 790 6209
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 32 h
Lab 20 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En direkt fortsättning på 2D1345 Introduktion till datalogi, speciellt för dem som läser Datateknikprogrammet.

Mål

Kursens mål är att ge

- en systematisk genomgång av de viktigaste programmeringsparadigmen,
- en systematisk genomgång av grundläggande programmeringsbegrepp och centrala programspråkselement,

för att studenterna ska

- få ett bredare perspektiv på programmering,
- kunna bedöma vilket paradigm och vilket programspråk som är lämpligt för att lösa en viss uppgift,
- kunna använda adekvat programmeringsstil i valt programmeringsparadigm.

Kursinnehåll

Programspråkskunskap

- programmeringsparadigm och programspråkshistorik
- språkdefinition: syntax, semantik
- principer vid språkdesign: generalitet, ortogonalitet, enhetlighet
- språköversättning: interpretering, kompilering, länkning
- programmeringsprinciper: modularisering, programmeringsstil
- programmeringsbegrepp

Programmeringsparadigm

- *funktionell programmering*: deklarativ programmering med användning av matematiska funktioner såsom i Haskell, värden som kan namnges, funktioner som värden, högre ordningens funktioner, typklasser, strikt och icke-strikt evaluering, strömmar, mönstermatchning

Aim

The goals of the course are to give the students

- a systematic outline of the most important programming paradigms,
- a systematic outline of the central concepts and idioms of programming,
- a broader perspective on programming

so that they will be able to

- judge what programming paradigms and programming languages that are suitable for fulfilling a certain task,
- follow good style in the chosen programming paradigm.

Syllabus

Programming language knowledge

- programming paradigms and programming language history
- language definition: syntax, semantics
- language design principles: generality, orthogonality, uniformity
- language translation: interpretation, compilation, linking
- programming principles: modularity, programming style
- programming concepts

Programming paradigms

- *functional programming*: declarative programming with mathematical functions as in Haskell, names denoting values, higher-order functions, type classes, strict and non-strict evaluation, streams, input pattern matching
- *logic programming*:

- *logikprogrammering*: deklarativ programmering med användning av logiska predikat såsom i Prolog, namngivna värden, unifiering, ickedeterministisk programmering
- *imperativ programmering*: programmering med kommandon som kan ändra värden i namngivna minnesplatser såsom i C
- *objektorienterad programmering*: imperativ programmering med objekt och klasser såsom i Java, metoder, instansiering, arv, polymorfism
- *Internetprogrammering*: webben som exempel på klient-serverprogrammering, skillnader mellan CGI, RMI, appletprogram och servletprogram.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi och 5B1928 Logik

Påbyggnad
2G1121 Logikprogrammering, 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys och 2D1456 Avancerad funktionell programmering.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN2; 2 p) efter period 1. Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

declarative programming with logical predicates as in Prolog, names denoting values, unification, resolution, non-deterministic programming

- *imperative programming*: programming with commands that can change values in memory locations as in C
- *object oriented programming*: imperative programming with objects and classes as in Java, methods, instantiation, inheritance, polymorphism
- *Internetprogrammering*: the web as an example of client-sever computing, differences between CGI, RMI, applets and servlets.

Prerequisites
The courses 2D1345 Introduction to Computer Science and 5B1928 Logics or the equivalent.

Follow up
2G1121 Logic Programming, 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis and 2D1456 Advanced Functional Programming.

Requirements
Examination (TEN2; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB2; 2 cr.).

Required Reading
Reading list available at the department.

Other
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

Algorithms, Data Structures and Complexity

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D2
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1352

Kursansvarig/Coordinator
Viggo Kann, viggo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6292

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 44 h
Övningar 24 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi med inriktning på algoritmer, datastrukturer och komplexitet. Mindre teoretiskt inriktad än 2D1354.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundlig förmåga att utveckla algoritmer med datastrukturer och analysera dem med avseende på korrekthet och effektivitet,
- ge orientering om komplexitetsteori

för att studenterna ska

- kunna konstruera datorprogram som effektivt utnyttjar datorresurser,
- inse att det finns problem som är orealistiskt resurskrävande eller inte alls går att lösa med dator.

Kursinnehåll

Konstruktionsprinciper för algoritmer: Dekomposition, giriga algoritmer, dynamisk programmering, lokal och total sökning. Algoritmanalys. Probabilistiska algoritmer. Approximation. Tillämpningar med algoritmer för problem på mängder, grafer, aritmetik och geometri. Implementation av algoritmer.
Datastrukturer: Repetition av hashtabeller och heapar; balanserade träd, skipplistor, bloomfilter. Implementation av datastrukturer.
Beräkningsbarhet och komplexitet: Reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid), NP (ickedeterministisk polynomisk tid) och NC (effektivt parallelliserbara problem). NP-fullständiga problem, oavgörbara problem.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi (eller 2D1343 Datalogi) och 5B1204 Diskret matematik (kan läsas parallellt).

Påbyggnad

2D1440 Avancerade algoritmer, 2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi, 2D1446 Komplexitetsteori, 2D1449 Kryptografins grunder, 2D1450 Algoritmisk bioinformatik, 2D1458 Problemlösning och programmering under press.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes Goodrich & Tamassia: Algorithm design – foundations, analysis, and internet examples.

Abstract
Second course in computer science focusing on algorithms, data structures and complexity. Less theoretical than 2D1354.

Aim
The goals of the course are to give the students

- the fundamental skills needed to develop algorithms using data structures and analyze their correctness and efficiency,
- an introduction to complexity theory,

so that they will be able to

- design programs that use computer resources efficiently,
- realize that there are problems that are impractical or even impossible to solve by a computer.

Syllabus
Principles for construction of algorithms: Decomposition, greedy algorithms, dynamic programming, local and total search. Algorithm analysis. Probabilistic algorithms. Approximation. Selected applications to sets, graphs, arithmetic, and geometry.
Data structures: Repetition of hash tables and heaps; balanced trees, skip lists, and bloom filters. Implementation of data structures.
Computability and complexity: Reduction. Complexity classes P (polynomial time), NP (non-deterministic polynomial time), and NC (efficiently parallelizable problems). NP-complete problems. Undecidable problems.

Prerequisites
2D1345 Introduction to Computer Science (or 2D1343 Computer Science) and 5B1204 Discrete Mathematics (can be taken concurrently) or the equivalent.

Follow up
2D1440 Advanced Algorithms, 2D1441 Seminars in Theoretical Computer Science, 2D1446 Complexity Theory, 2D1449 Foundations of Cryptography, 2D1450 Algorithmic Bioinformatics, and 2D1458 Problem Solving and Programming under Pressure.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: Goodrich & Tamassia: Algorithm design – foundations, analysis, and internet examples.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1354 Algoritmer och komplexitet

Algorithms and Complexity

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, DM(F4), M4, T4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1354

Kursansvarig/Coordinator
Johan Karlander, johank@nada.kth.se
Tel. 790 9690
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi med inriktning på algoritmer och komplexitet, mer teoretisk än 2D1352.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundlig förmåga att utveckla algoritmer och analysera dem med avseende på korrekthet och effektivitet,
- ge orientering om komplexitetsteori

för att studenterna ska

- kunna konstruera datorprogram som effektivt utnyttjar datorresurser,
- inse att det finns problem som är orealistiskt resurskrävande eller inte alls går att lösa med dator.

Kursinnehåll

Konstruktionsprinciper för algoritmer: dekomposition, giriga algoritmer, dynamisk programmering. Algoritmanalys. Probabilistiska algoritmer. Approximation. Tillämpningar med algoritmer för problem på mängder, grafer, aritmetik och geometri.
Beräkningsbarhet och komplexitet: reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid) och NP (ickedeterministisk polynomisk tid) och NC (effektivt parallelliserbara problem), NP-fullständiga problem, oavgörbara problem.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1344 Grundläggande datalogi (eller någon av 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi) och 5B1105/5B1107 Differential- och integralkalkyl. Förkunskaper i diskret matematik motsvarande 5B1302 Algebra och kombinatorik är önskvärt men inte nödvändigt.

Påbyggnad

2D1440 Avancerade algoritmer, 2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi, 2D1446 Komplexitetsteori, 2D1450 Algoritmisk bioinformatik, 2D1458 Problemlösning och programmering under press.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 4 p).

Abstract
Second course in computer science focusing on algorithms and complexity, more theoretical than 2D1352.

Aim
The goals of the course are to give the students

- the fundamental skills needed to develop algorithms using data structures and analyze their correctness and efficiency,
- an introduction to complexity theory,

so that they will be able to

- design programs that use computer resources efficiently,
- realize that there are problems that are impractical or even impossible to solve by a computer.

Syllabus
Principles for construction of algorithms: Decomposition, greedy algorithms, dynamic programming. Algorithm analysis. Probalistic algorithms. Approximation. Selected applications to sets, graphs, arithmetic, and geometry.
Computability and complexity: Reduction. Complexity classes P (polynomial time), NP (non-deterministic polynomial time), and NC (efficiently parallelizable problems). NP-complete problems. Undecidable problems.

Prerequisites
The courses 2D1344 Fundamentals of Computer Science (or one of 2D1320 Applied Computer Science, 2D1343 Computer Science) and 5B1105/5B1107 Calculus. Knowledge in discrete mathematics corresponding to 5B1302 Algebra and Combinatorics is desirable but not required.

Follow up
2D1440 Advanced Algorithms, 2D1441 Seminars in Theoretical Computer Science, 2D1446 Complexity

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes Cormen, River & Leiserson: Introduction to algorithms.

Övrigt
Ordinarie examinator är Johan Karlander.

Theory, 2D1450 Algorithmic Bioinformatics, and 2D1458 Problem Solving and Programming under Pressure.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: Cormen, River & Leiserson: Introduction to algorithms.

Other
Ordinary examiner is Johan Karlander.

2D1363 Mjukvarukonstruktion

Software Engingineering

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	D3, PDI(I3)
Valfri för/Elective for	DM(F4), TDATM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1363

Kursansvarig/Coordinator
Rand Waltzman, rand@nada.kth.se
Tel. 08-790 6337

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 40 h

Kursen ges första gången läsåret 04/05.
The course is given for the first time 04/05.

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som ger teoretisk kunskap och praktisk erfarenhet av arbete med programvaruprojekt.

Abstract
Second course in computer science giving theoretical knowledge and practical experience of working in a program development project.

Mål

Kursens mål är att

- ge en översikt av olika teorier kring hur mjukvara kan utvecklas
- ge kunskap om de dokument som tas fram vid konstruktion av stora mängder mjukvara
- förbereda för yrkeslivet i ett praktiskt arbete
- ge erfarenhet av samarbete i grupp med olika roller inom gruppen
- ge erfarenhet av ett större programmeringsprojekt

för att studenterna ska kunna

- tillämpa vedertagna metoder vid design och implementation av moderna programsystem
- praktiskt arbeta och delta i större projektarbete.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an overview of different theoretical methods for software design
- knowledge of documents needed for software construction
- preparation for professional work by carrying through a practical program development project
- experience of cooperation within a group where the members have different roles
- experience of designing and implementing a larger computer application

so that they will be able to

- use accepted methods in designing and implementing modern program systems
- take part in large software development projects.

Kursinnehåll

Teori: Systematiska principer för konstruktion av korrekta och robusta program, livscykelmodeller, PSS-standarden, programvarukrav (software requirement), användarkrav, programvaruutformning (architectural design specification), Capability Maturity Model (CMM), extremprogrammering, grupporganisation, gruppdynamik, erfarenheter från industri, testning, designmönster. Dokumentation.

Presentation av projektidéer, utdelning av projekt. Laboration i form av framtagande av dokument i anslutning till det projekt studenten tilldelats: dokument om projektplanering, användarkrav, programvarukrav, programarkitektur.

Programutvecklingsprojekt: Genomförande av ett programutvecklingsprojekt. I grupp om 3-6 studenter och i samråd med en ”uppdragsgivare” utformas en prototyp, som sedan implementeras. Projektet redovisas skriftligt i form av projektbeskrivning, användarhandledning och systembeskrivning samt muntligt i grupp med levande demonstration.

Syllabus
Theory: Systematic principles for construction of correct and robust programs, life cycle models, PSS standard, software requirements, user requirements, architectural design specification, Capability Maturity Model (CMM), extreme programming, organization of work in group, group dynamics, experience from industry, testing, design patterns. Documentation.
Presentation of project ideas, assignment of projects. Constructing documents concerning the assigned project: documents on project planning, user requirements, software requirements, program architecture.
Program development project: Realization of a program development project. Design, including prototyping and implementation of an application is done in groups of 3-6 students. The projects are “real life projects” from outside the course. A project description, an user manual, and a system description are written and the project is presented orally including a live demonstration.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2I1100 Informationssystem och databasteknik (eller 2D1334 Databasteknik) och 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet.

Prerequisites
The courses 2I1100 Information

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Övningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).
Projektuppgift (PRO1; 4 p).
Examination kan endast göras i samband med pågående kursomgång.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Rand Waltzman.

Systems and Databases (or 2D1334 Database Technology) and 2D1352.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Assignments (ÖVN1; 4 cr.).
Project (PRO1; 4 cr.).
Examination can only be done during the course.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Rand Waltzman.

2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1373

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som behandlar artificiella språk och syntaxanalys.

Mål
Kursens mål är att
- ge de teoretiska grunderna för definition och analys av programspråk och andra artificiella språk,
- ge förmåga att utveckla lämpliga notationer för beskrivning av olika typer av problem,
- ge förmåga att konstruera översättare från en notation till en annan,

för att studenterna
- ska känna till kraftfullheten och begränsningarna hos automater och formella språk,
- i praktiska situationer ska kunna specificera lämpliga inmatningsnotationer för datorprogram och konstruera analysatorer för dem.

Kursinnehåll
Artificiella språk: reguljära uttryck, kontextfri grammatik, BNF och EBNF, frasstrukturspråk, Chomskyhierarkin.
Beräkningsmodeller: ändliga automater, stackautomater, turingmaskiner.
Analysmetoder: lexikal, syntaktisk och semantisk analys, rekursiv medåkning, tabellstyrd syntaxanalys (LL, LR och LALR).
Implementationsteknik: verktyg för lexikal och syntaktisk analys, attributgrammatik, internrepresentation, generering av utdata.

Förkunskaper
Motsvarande någon av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1340 Introduktion till datalogi, 2D1343 Datalogi, 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad
2D1375 Programspråksimplementation, 2D1418 Språkteknologi.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes T. Parsons: Introduction to compiler construction.

Övrigt
Ordinarie examinator är Mikael Goldmann.

Artificial Languages and Syntax Analysis

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

Abstract
Second course in computer science focusing on formal languages and syntax analysis.

Aim
The goals of the course are to give the students
- the theoretical foundations for definition and analysis of programming languages and other formal languages,
- the ability to develop suitable notations for the description of different types of problems,
- the ability to construct translators from one notation to another

so that they will
- understand the power and the limitations of automata and formal languages,
- be able to specify suitable input notations for computer programs and construct analyzers for these notations in practical situations.

Syllabus
Formal languages: regular expressions, context free grammars, BNF and EBNF, phrase structure languages, the Chomsky hierarchy.
Computational models: finite automata, push down automata, Turing machines.
Methods for language analysis: lexical, syntactic, and semantic analysis, recursive descent, table driven syntax analysis (LL, LR, and LALR).
Implementation techniques: tools for lexical and syntactic analysis, attribute grammars, intermediate code, generation of output.

Prerequisites
One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1340 Introduction to Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals or Computer Science or the equivalent.

Follow up
2D1375 Implementation of Programming Languages, 2D1418 Language Engineering.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: T. Parsons, Introduction to compiler construction, Computer.

Other
Ordinary examiner is Mikael Goldmann.

2D1375 Programspråksimplementation

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1375

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som bygger på kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys och behandlar kompilatorkonstruktion.

Mål
Kursens mål är att ge

- teorin bakom och principerna för konstruktion och implementation av kompilatorer och andra översättare,
- detaljförståelse för mekanismerna i programspråk och hur en kompilator kan realisera dem

för att studenterna ska

- kunna modifiera en existerande översättare,
- med hjälp av verktyg konstruera en kompilator från ett givet programspråk till maskinkod eller ett annat programspråk.

Kursinnehåll
Principer för kompilatorer och interpretatorer. Kompileringsprocessen.
Semantisk kontroll.
Symboltabell och intern representation av program.
Hantering och klassificering av fel under kompileringens olika faser.
Maskinoberoende och maskinberoende optimering och kodgenerering.
Verktyg för kompilatorkonstruktion.
Hur en kompilator realiserar viktiga mekanismer i programspråk, som räckvidd, livstid, lagringsklasser, proceduranrop, parameteröverföring, typer, objekt, särfall.
Länkare, runtimebibliotek, avlusare, skräpsamlare.
Tillämpning av teorin i en stor laborationsuppgift.

Förkunskaper
Motsvarande kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys.

Påbyggnad
2G1117 Semantik för programspråk.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes A.W. Appel: Modern compiler implementation in Java, second edition.

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Implementation of Programming Languages

Kursansvarig/Coordinator
Lars Engebretsen, enge@nada.kth.se
Tel. 08-790 6809
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 2 h

Abstract
Second course in computer science which is a follow up to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis and focuses on compiler construction.

Aim
The goals of the course are to give the students

- the theory behind and the principles for the construction and implementation of compilers and other translators,
- detailed understanding of the different mechanisms in programming languages and how a compiler can implement them

so that they will be able to

- modify an existing translator,
- construct a compiler from a given programming language to machine code or another programming language using different tools.

Syllabus
Principles for compilers and interpreters. The compilation process. Semantic checking.
Symbol tables and internal representation of programs.
Handling and classification of errors during the different phases of compilation.
Machine independent and machine dependent optimization and code generation.
Tools for compiler construction.
How a compiler implements important mechanisms in programming languages as scope, extent, storage classes, procedure calls, parameter passing, types, objects, exceptions.
Linkers, run-time libraries, debuggers, garbage collectors.
Application of the theory in a large laboratory assignment.

Prerequisites
The course 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis or the equivalent

Follow up
2G1117 Semantics for Programming Languages.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: A.W. Appel, Modern compiler implementation in Java, second edition.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1378 Text- och bildbehandling

Text and Image Processing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1378

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Romberger, srom@nada.kth.se
Tel. 08-790 8164

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi med vinkling mot människa-datorinteraktion som behandlar hur dokument bör utformas med hänsyn till människans förmåga, olika datorstöd för dokumentframställning och algoritmer som dessa bygger på.

Mål

Kursens mål är att ge

- studenterna ökad kunskap om hur människor uppfattar och använder dokument och förståelse för skrivregler och konventioner för utformning av text och bilder,
- studenterna kännedom om och erfarenhet av datorstöd för dokumentframställning,
- studenterna överblick över tillämpningar där dokumenthantering utgör en viktig del inför fortsatta studier eller yrkesverksamhet inom området,
- studenterna kunskap om algoritmer och metoder i text- och bildbehandling

för att studenterna ska

- få en bättre förmåga att med rationella metoder själva framställa snygga och användbara dokument,
- kunna utnyttja tillämpningar som bygger på olika algoritmer och metoder inom text- och bildbehandling och kunna använda dessa metoder i egen utveckling.

Kursinnehåll

Typografi: typografisk terminologi, sätt-teknikens historia, egenskaper hos teckensnitt, skrivregler, typografiska tumregler.

Människan: synsinnet och läsbarhet, skrivprocessen, uppfattning av bilder och layout.

Ordbehandling: funktioner i ordbehandlare, speciella dokumenttyper och dokumentdelar (uppsatser, artiklar, stordia, blanketter m.m.; formler, tabeller, program, litteraturförteckning m.m.) (MSWord, TeX/Latex).

Dokumentframställning och elektronisk utgivning: överföring, arkivering och administration av dokument, hypertext, datorstöd för författande, språkstöd.

Metoder och algoritmer: teckenkoder, skriftsystem, textsökning, rad- och sidplanering, avstavning, kodning av utformning och struktur (SGML, XML, HTML).

Bildbehandling: lagringsformat, komprimering, bildbehandlingsoperationer för svartvitt och färg, program för bildbehandling och konstruktion av illustrationer.

Abstract
A continuation course in computer science with a bias towards human-computer interaction, focusing on the correct document design, keeping in mind human aptitudes, various computer support systems for document production and algorithms upon which they rely.

Aim

The aim of the course is to give

- an increased knowledge of how we understand and use documents and a comprehension of the writing rules and conventions for the design of texts and images,
- knowledge of and experience in computer support for document production,
- an insight into applications where document management plays an important role prior to advanced studies or professional work in this field,
- knowledge of algorithms and methods for text and image processing

to enable students to

- design attractive and practical documentation using rational methods
- utilise application programmes based on varied algorithms and methods relating to text and image processing and be capable of using these methods for new applications.

Syllabus

Typography: Typographic terminology, the history of typesetting, characteristics of different typefaces, writing rules, typographical rules.

The individual: vision and legibility, the writing process, understanding of image and layout.

Word processing: functions in word processors, special types of documents and parts of documents (essays, articles, overhead, forms etc., formulas, tables, programmes, literature references etc. (MSWord, TeX/Latex).

Document layout and electronic publishing: transferring, filing and document management, hypertext, computer support for writing, language support.

Läsning och skrivning: teckenigenkänning (OCR), sidbeskrivningsspråk (Postscript), rastrering.

Utrustning: bildläsare, bildskärmar, laserskrivare, fotosättare.

Förkunskaper
En kurs i datalogi eller programmeringsteknik.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 1,5 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2,5 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

Methods and algorithms: character coding, writing systems, text search, line and page breaks, hyphenation, coding of design and structure (SGML, XML, HTML).

Image processing: storage formats, compression, image processing operations for black-white and colour, applications for image processing and design of illustrations.

Reading and writing: optical character recognition (OCR), page description language (postscript), rasterization.

Hardware: Scanners, computer screens, laser printers, photo setters.

Prerequisites
A course in computer science or programming.

Follow up
Continuation course level 2.
To be discussed with course instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 1.5 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2.5 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens

Industrial Applications of Artificial Intelligence

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1381

Kursansvarig/Coordinator
Rand Waltzman, rand@nada.kth.se
Tel. 08-790 6337

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 36 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi där studenterna lär sig att utnyttja metoder från AI-området på problem inom det egna tillämpningsområdet.

Abstract
Advanced course in computer science where the students learn to use methods from AI to solve problems from their own application areas.

Mål

Kursens mål är att

- ge en introduktion till några av de viktigaste verktygen och teknikerna som används inom artificiell intelligens i ett brett urval av industriella tillämpningar,
- låta studenterna bekanta sig med ett flertal tillämpningssystem inom olika områden som illustrerar användningen av dessa verktyg och tekniker och ger studenterna en känsla för inom vilka områden de kan tillämpas,
- ge en grundlig orientering om den omfattande litteraturen inom området och hur den används på ett effektivt sätt.

Sammanfattningsvis:
Målet är att ge studenterna kunskap som kan hjälpa dem att identifiera potentiella tillämpningar inom deras specialområden och att på ett effektivt sätt skaffa de ytterligare detaljkunskaper och verktyg som de behöver för att kunna lösa egna problem.

Aim
The goals of the course are to

- introduce both professionals in and students of engineering, chemical, and biological sciences to some of the most important artificial intelligence tools and techniques currently being used in a broad range of industrial applications,
- to expose the students to a significant number of actual applications systems in a variety of areas that will illustrate the use of these tools and techniques and give the students some feeling for their range of application,
- thoroughly orient the students to the extensive literature in the field and its effective use.

In summary:
The goal is to provide the students with knowledge that will help them identify potential applications in their own specialities and efficiently acquire the more detailed knowledge and tools they will need to solve their problems.

Kursinnehåll

Illustrationer av användningen av etablerade tekniker såsom semantiska nät, regelbaserad programmering, logikprogrammering, automatisk planering och automatisk inlärning (inkl. neurala nät) i ett antal existerande tillämpningssystem.

Syllabus
Illustrate the use of established techniques such as semantic nets, rule based programming, logic programming, automatic planning, and machine learning (including neural nets) in a variety of existing applications systems.

Förkunskaper

Erfarenhet av datorer i allmänhet och god programmeringsförmåga i åtminstone ett programspråk. Kursen är ämnad för teknologer i högre årskurser, för doktorander och för yrkesverksamma inom teknik, kemi och biologi.

Prerequisites
Experience with computers in general and a good knowledge of at least one programming language. This course is designed for advanced undergraduate students, graduate students, and professionals in the engineering, chemical, and biological sciences.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p).

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 course material produced at the department was used.

Övrigt

Ordinarie examinator är Rand Waltzman.

Other
Ordinary examiner is Rand Waltzman.

2D1385 Programutvecklingsteknik

Software Engineering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), IAM(MEDIA3), KSYS(E3, E4), MDI(MEDIA3), SYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	MEDIA3, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1385

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 18 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PDI(I2)
Valfri för/Elective for	B4, DM(F3, F4), F4, FMD(F3), M4, OS(F4), T4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1385

Kursansvarig/Coordinator
Karl Meinke, karlm@nada.kth.se
Tel. 08/790 6337
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som behandlar modellering, objektorienterad analys, utvecklingsmiljöer, klassbibliotek, kryptering och säkerhetsfrågor.

Mål
Kursens mål är att
- ge kännedom om viktiga programutvecklingsmetoder
- ge färdighet i metoder för att utveckla objektorienterade program,
- ge erfarenhet av modellering och utveckling av stora program

för att studenterna ska
- kunna tillämpa sunda metoder vid programutveckling.

Kursinnehåll
Modellering och modularisering med eller utan objekt, verkliga exempel. Klienter och serverprogram, flerskiktade lösningar.
Objektorienterad analys, modellering med UML. Systematisk programutveckling. Praktiska övningar.
Olika utvecklingsmiljöer, klassbibliotek för grafiska gränssnitt, XML. Behörighet, säkerhet och kryptering. Datajuridik.
Java används som programspråk i kursen.

Förkunskaper
Motsvarande 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi. Programmeringsvana i Java.

Påbyggnad
2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering,
2D1387 Programsystemkonstruktion med C++.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes Brande, Software design.

Övrigt
Ordinarie examinator är Henrik Eriksson

Abstract
A second course in computer science treating modeling, object oriented analysis, program development environments, class libraries, encryption, and data security.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of important methods for program development
- proficiency in methods for developing object oriented programs
- experience from modeling and development of large programs

so that they will be able to
- use sound methods for program development.

Syllabus
Modeling and modularization with or without objects, real examples. Clients and server programs, multi-layered solutions.
Object oriented analysis, modeling using UML. Systematic program development. Practical exercises.
Development environments, class libraries for graphical interfaces, XML. Authorization, security, and encryption. Legal aspects.
Java is used as programming language.

Prerequisites
One of the courses: 2D1320 Applied Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science or the equivalent. Programming experience using Java.

Follow up
2D1953 Graphics and Interaction Programming, 2D1387 Program System Construction Using C++.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: Brande, Software design..

Other
Ordinary examiner is Henrik Eriksson.

2D1387 Programsystemkonstruktion med C++

Program System Construction Using C++

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), E4, F4, PSYS(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1387

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 6 h
Lab 30 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som ger goda kunskaper i språket C++ och behandlar tekniker för effektiv konstruktion av stora programsystem i C++.

Mål
Kursens mål är att ge
- goda kunskaper om alla delar av programspråket C++
- kännedom om och färdigheter i metoder för utveckling, dvs. utformning, implementation, provning och avlusning, av program i C++
- ingående kännedom om svårigheterna med och svagheterna hos C++ och metoder att råda bot på dem,

för att studenterna ska
- kunna utveckla fungerande programmoduler i C++ på ett effektivt sätt.

Kursinnehåll
C++ utveckling från C och Simula till ISO-standard.
Genomgång av alla delar av C++ enligt ISO-standarden, däribland klasser, enkelt och multipelt arv, överlagring, generiska funktioner och klasser, särfall, konstantdeklarationer, strömmar, namnrymder, typekvivalens och typkompatibilitet, preprocessorn.
Programkonstruktion med C++: god programmeringsstil, tillvägagångssätt vid objektorienterad utveckling i C++, tumregler och tips för design och implementation av C++-program, stöd för modularisering och minneshantering, effektivisering av programkoden, vanliga fel och fällor, Unicode och lokalisering, användning av standardbiblioteket, verktyg för testning och felsökning, statisk och dynamisk länkning och namnmangling, portabilitet.

Laborationsdelen (LAB1) består av två laborationer och en projektuppgift. Laborationsdelen förväntas ta ca 100 timmar.

Förkunskaper
Kunskaper i objektorientering och Javaprogrammering motsvarande 2D1359/2D1360 Objektorienterad modellering, programmering och analys (ges ej mer), 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Abstract
A second course in computer science giving good knowledge of the C++ programming language and techniques for effective construction of large program systems in C++.

Aim
The goals of the course are to give the students
- good knowledge of all parts of the C++ programming language
- knowledge of and proficiency in methods for developing, i.e. design, implementation, testing, and debugging, programs in C++
- good knowledge of the difficulties with and the weaknesses of C++ and methods to overcome them

so that they will be able to
- develop functioning program modules in C++ in an effective way.

Syllabus
Development of C++ from Simula to ISO standard.
All parts of C++ according to the ISO standard including classes, simple and multiple inheritance, generic functions and classes, exceptions, constant declarations, streams, name spaces, type equivalence and type compatibility, the pre-processor.
Program construction using C++: good programming style, object oriented development in C++, rules of thumb and hints for design and implementation of programs in C++, support for modularization and memory handling, making the code effective, common errors and traps, debugging, static and dynamic linking, portability.

The laboratory part consists of two laboratory assignments and a project assignment. The laboratory part will take about 100 hours.

Prerequisites
Knowledge of object orientation or Java

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes J. Lajoie & S. Lippman: C++ primer eller B. Stroustrup: The C++ programming language.

Övrigt
Kursen kan inte kombineras med den utgångna kursen 2D1358 OOPK med C++.
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

programming corresponding to 2D1359/2D1360 Object Oriented Modeling, Programming and Analysis, 2D1443 Computer Science, or 2D1344 Fundamentals of Computer Science.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written examination (TEN1; 1 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: J. Lajoie & S. Lippman: C++ primer or B. Stroustrup: The C++ programming language.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1390 Internetprogrammering

Internet Programming

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IAM(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), E4, F4, ITEK(D4), PSYS(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1390

Kursansvarig/Coordinator
Björn Eiderbäck, bjorne@nada.kth.se
Tel. 08-790 6277

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Lab 26 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som ger en bred översikt över internetprogrammering.

Mål
Kursens mål är att
- ge orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll,
- ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar,
- ge grundläggande kunskap om tekniker för konstruktion av klient-servertillämpningar

för att studenterna ska
- kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar.

Kursinnehåll
Internets uppbyggnad och historik. Internet och dess möjligheter med tillämpningar som e-post, nyhetsgrupper, chatt, video, etc. Lagar och etik på Internet. Hur Internets och webbens utveckling sker. Kort genomgång av grundläggande WWW-tekniker som HTML, DHTML, XML, CSS och JavaScript. Standarder och de facto-standarder. Att skriva interaktiva grafiska tillämpningar och appletprogram. Användning av grundläggande protokoll som IP, TCP, UDP och multicast. Användning av socketar, strömmar och URL. Klient-serverprogrammering med bl.a. Corba och RMI. Serverprogrammering med bl.a. servletprogram och CGI. Orientering om persistenta objekt och databaser med bl.a. JDBC och ASP.
Laborationer som behandlar t.ex. konstruktion av interaktiva gränssnitt och appletprogram med Java, introduktion till URL, socketar och liknande, meddelandesystem, servletprogrammering, CGI-bin, DHTML och JavaScript. Projektuppgift där deltagarna väljer ett fördjupningsområde för att i grupper om 4-7 personer konstruera en större tillämpning.

Förkunskaper
En kurs i objektorienterad programkonstruktion
(2D1385 Programutvecklingsteknik eller någon av de utgångna kurserna 2D1358/2D1359/2D1360) samt relativt goda kunskaper i Java.

Abstract
A second course in computer science giving a broad overview of Internet programming.

Aim
The goals of the course are to give the students
- an introduction to the structure of Internet and its basic protocols
- knowledge of and proficiency in basic techniques for designing web based applications
- basic knowledge of techniques for construction of client-server applications

so that they will be able to
- design and develop dynamic web pages and client server applications.

Syllabus
Structure and history of Internet. Internet and its possibilities such as e-mail, news groups, chat, video etc. Laws and ethics on Internet. Development of Internet and the web. Basic www techniques such as HTML, DHTML, SML, CSS, and JavaScript. Standards and de facto standards. Writing interactive graphical applications and applet programs. Use of basic protocols as IP, TCP, UDP and multicast. Use of sockets, streams and URL. Client-server programming using e.g. CORBA and RMI. Server programming using e.g. servlet programs and CGI. Introduction to persistent objects and databases with e.g. JDBC and ASP.
Lab work on e.g. construction of graphical interfaces and applet programs using Java, introduction to URL, sockets, messaging systems, servlet programming, CGI-bin, DHTML and JavaScript.

Påbyggnad
2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).
Projektuppgift (PRO1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

A project where the students in groups of 4–7 choose to go deeper in to something that has been covered in the course and make a larger application.

Prerequisites
A course on object oriented program construction (2D1385 Program Development Technique or one of the older courses 2D1358/2D1359/2D1360) and a fairly good knowledge of Java

Follow up
2D1482 Web Server Application Programming.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 3 cr.).
Project work (PRO1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1396 Bioinformatik

Bioinformatics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BII(I3), BIOK(BIO3), MILB(BIO3), MOLB(BIO3), PROB(BIO3), TRÄB(BIO3)
Rekommenderad för/Recommended for	LMED(K4)
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1396

Kursansvarig/Coordinator
Lars Arvestad, arve@nada.kth.se
Tel. 08-5537 8465

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Lab 16 h

Mål
Det övergripande målet för kursen är att ge grundläggande kunskaper om de bioinformatikverktyg som finns tillgängliga inom dagens biologiska forskning. Detta innefattar teoretisk förståelse samt färdigheter i att praktiskt hantera verktygen. Kursen ska också ge en inblick i vartåt utvecklingen är på väg genom exempel från forskningens frontlinje.

Kursinnehåll
Föreläsningarna: biologiska databaser med information om nukleotid- och proteinsekvenser. System för avancerade sökningar av databaser baserat på text inklusive nyckelord. Parvisa lokala och globala sekvensjämförelser. Flersekvensjämförelser för fylogeni och motividentifiering. Databaser med information om proteinmotiv och domäner. Fylogeni. Metoder för prediktion av proteinstruktur från primärsekvens. Databaser med strukturinformation t.ex. proteinstruktur. Modellering av biologiska system. Genuttrycksanalys som exempel på datahantering inom funktionsgenomiken.

Förkunskaper
3A1501 Inledande bioteknik och 3A1502 Cellbiologi med immunologi.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

Kurslitteratur
Bioinformatics: Genes, Protein, and Computers av Orengo, Jones och Thornton.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jens Lagergren.

Aim
This course aims to give an introduction to the field of Bioinformatics and the tools it provides for research in today's biology research. This includes an understanding of basic theory in the area and skills in using commonly used software tools. An overview of the future direction of Bioinformatics is also offered through examples from the scientific frontline.

Syllabus
Lectures: biological databases with information on nucleotide and protein sequences and related information. Systems for advanced searches of databases. Sequence comparisons with various aims and in different settings. Phylogeny reconstruction and related analyses. Prediction of genes, protein structure, and interactions. Modeling of biological systems. Gene expression analysis and functional genomics.

Prerequisites
3A1501 Introduction to biotechnology and 3A1502 Cellbiology with immunology.

Requirements
One written exam (TEN1; 4 p)

Required Reading
Bioinformatics: Genes, Protein, and Computers by Orengo, Jones andThornton.

Other
Ordinary examiner is Jens Lagergren.

2D1400 Interaktiva medier för datatekniker

Interactive Media for Computer Scientists

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	FILO(D4), TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1400

Kursansvarig/Coordinator
Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147
Kursuppläggning/Time Period 1

Schemaläggs inte.
Ges troligen inte 04/05.
Probably not given 04/05.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datalogi som integrerar konstnärligt skapande med datatekniskt arbete.

Mål
Kursens mål är att ge

- kännedom om konstnärliga och estetiska aspekter på design för olika medier

för att studenterna ska

- bredda sina insikter,
- kunna samarbeta med experter inom design och media, men även i viss utsträckning själva kunna ge det de producerar en tilltalande utformning.

Kursinnehåll
Några av uttrycksformerna bild, video, musik/ljud, 3D, animering som medium med exempel på programverktyg för hantering och interaktion. Övningsuppgifter och små projekt, där uttrycket är väl så viktigt som tekniken. En större slutuppgift som förenar medieformer.

Förkunskaper
Minst 100 poäng på Datateknikprogrammet, Medieteknikprogrammet eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Övningsuppgifter och projekt (PRO1; 5 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat.

Abstract
Advanced course in computer science integrating artistic creation with the work of the computer scientist.

Aim
The goal of the course is to give the students

- insights into artistic and aesthetic aspects on design for different media

so that they will

- broaden their perspectives
- be able to cooperate with experts in design and media, but also to some extent give an attractive design to what they produce themselves.

Syllabus
Some of the following forms of expression: image, video, music/sound, 3D, animation as medium with example on program tools for handling and interaction. Exercises and small projects where expression is as important as technique. A project that unites different media.

Prerequisites
At least 100 credits from the D-program.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
A project (PRO1; 5 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The number of students is limited.

2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion

Evaluation Methods in Human-Computer Interaction

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1408

Kursansvarig/Coordinator
Kai-Mikael Jää-Aro, kai@nada.kth.se
Tel. 08-790 6118

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 10 h
Övningar 14 h
Seminarier 2 h

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i människa-datorinteraktion som behandlar metoder för utvärdering av användbarhet.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om den teoretiska bakgrunden till utvärdering av användbarhet inom människa-datorinteraktion
- praktisk erfarenhet av att planera, genomföra och rapportera olika typer av utvärderingar
- färdighet i att välja utvärderingsmetod baserat på det problem och sammanhang studenten ställs inför
- kunskap om de olika metodernas möjligheter och begränsningar

för att studenterna ska

- självständigt kunna genomföra utvärderingar inom människa-datorinteraktion.

Kursinnehåll
Teoretiskt ramverk för utvärdering av användbarhet med genomgång av olika kategorier eller typer av utvärderingsmetoder som finns. Kursen går igenom anpassade tillvägagångssätt, baserade på typ av användarkategori och användningssituation. Generaliserbarhet och begränsningar hos utvärderingsmetoder diskuteras. Laborationer med olika utvärderingsmetoder applicerade på varierande artefakter, målgrupper och situationer utföres både i laboratoriemiljö och ute på fältet. Laborationen följer utvärderingsprocessen baserat på planering, genomförande, analys och dokumentation av en utvärdering.

Förkunskaper
Motsvarande kursen 2D1406 Människa-datorinteraktion, grundkurs eller 2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Utförande av ett antal laborationsuppgifter. Skriftlig och muntlig rapportering från laborationerna varav en omfattande rapport inkluderande planering, frågeställning, genomförande, analys, resultat, förslag till design samt reflektion. Dessutom tillkommer en avslutande individuell uppgift som komplettering av tidigare utfört arbete på kursen. INL1:4 p.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

Övrigt
Ordinarie examinator är Ann Lantz.

Abstract
Advanced course in human-computer interaction treating methods for evaluation of usability.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge of the theoretical background of evaluation of usability in human-computer interaction
- practical experience of planning, performing, and reporting different types of evaluations
- ability to choose a suitable evaluation method based on the problem and the environment

so that they will be able to

- perform evaluations within human-computer interaction on their own.

Syllabus
Theoretical framework for evaluation of usability covering different categories or types of evaluation methods. The course will treat methods more adapted to the user category and how the system is used. Generalization and limitations of evaluation methods will be discussed. Lab work applying different evaluation methods on different artefacts, user groups and situations will be performed in a lab environment as well as in field. The lab work follows the evaluation process which is based on planning, performing, analyzing, and documenting an evaluation.

Prerequisites
2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction or 2D1622 Human Computer Interaction, second course.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).
Written and oral report from the lab work including a comprehensive report covering planning, issue of study, performance, analysis, results, design suggestions, and reflections.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

Other
Ordinary examiner är Ann Lantz.

2D1410 Användarcentrerad programutveckling

User Centered Program Development

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TMDIM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MDI(MEDIA3)
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1410

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Winberg, fredrikw@nada.kth.se
Tel. 790 9105
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Lab 22 h
Seminarier 8 h

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i människa-datorinteraktion som behandlar metoder för användarmedverkan vid programsystemutveckling och där metoderna används i ett projekt.

Mål

Kursens mål är att

- ge kunskap och erfarenhet av metodik, såväl humanvetenskaplig som datavetenskaplig, för att systematiskt inkludera slutanvändare i alla faser av programsystemutveckling,
- ge fördjupad kunskap om design av användargränssnitt

för att studenterna ska

- kunna i samarbete med personer med andra kompetenser och med användare utforma och genomföra en projektidé.

Kursinnehåll

Genomgång av olika discipliners sätt att arbeta användarcentrerat samt kritisk granskning av metoder för användarmedverkan i prototyp- specifikations- och genomförandefaser av programsystemutveckling. Metoderna studeras teoretiskt och vid praktiskt inriktade metodövningar. Studenterna redovisar sina erfarenheter i form av flera mindre rapporter.
Genomförande av ett programutvecklingsprojekt med användarmedverkan i alla stadier av utvecklingen. Projektet genomförs i en iterativ process: designidé - ”snabbutvecklad” prototyp - implementation av en användbar tillämpning. Under projektets gång görs muntliga redovisningar, vid projektets slut görs en skriftlig redovisning samt en demonstration med flera media.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1406 Människa-datorinteraktion grundkurs eller 2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Uppsats med seminarieredovisning, muntlig diskussion (SEM1; 2 p).
Projektarbete som redovisas muntligt, skriftligt och vid en presentation med flera media (LAB1; 4 p).

Abstract
Advanced course in human-computer interaction focusing on methods for user participation in program system development. The methods are used in a project.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of and experience in human-oriented as well as computer-oriented methods for including end-users in all phases of program system development,
- deeper knowledge of design of user interfaces

so that they will be able to

- design and implement a project idea in cooperation with persons with other competences and with users.

Syllabus

What it means to work user centered within different disciplines. Study and critical assessment of methods for user participation in the phases of prototyping, specification, and implementation. The methods are studied in theory and practice. The students account for their experiences in several short reports.
A programming project with user participation in all stages is carried through. The project is accomplished as an iterative process: design idea-rapid prototype-implementation of a useful application. During the project work the students make oral presentations and at the end of the project the students make a written presentation and a demonstration using several media.

Prerequisites

The course 2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction or 2D1622 Human Computer Interaction, second course.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Course paper including presentation at a seminar (SEM1; 2 cr.).
Project work including oral and written presentations and a multimedia demonstration (LAB1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 course material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1413 Avancerad grafik och interaktion

Advanced Graphics and Interaction

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, MDAT(D4), MEDIA3, TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1413

Kursansvarig/Coordinator
Lars Kjelldahl, lassekj@nada.kth.se
Tel. 08-790 8159
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 50 h
Lab 12 h

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi med inriktning på avancerad datorgrafik och interaktion.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- avancerade metoder inom datorgrafik
- avancerade metoder för interaktion såsom 3D-interaktion och multimodala gränssnitt
- metodernas användbarhet och begränsningar

för att studenterna ska kunna

- självständigt tillämpa vedertagna metoder för avancerad grafik och interaktion,
- delta i utvecklingen av nya metoder för avancerad grafik och interaktion.

Kursinnehåll

Animering: Olika metoder för att beskriva animering, objektorientering och begränsningar (constraints) för animering, verktyg för att bygga animering. Successiva övergångar mellan bilder (morphing).

Rendering: Texturavbildning, olika metoder för att skapa fotorealistiska bilder, såsom strålföljning, strålningsmetoden (radiosity) och fraktala metoder.

3D-interaktion och virtuell verklighet (VR): Olika modeller för 3D-interaktion, utrustning för 3D och VR, möjligheter och begränsningar med VR, metoder och verktyg.

Multimodala gränssnitt: Flera samtidiga moder vid interaktion, ljudgränssnitt, haptik

Perception: det mänskliga synsystemet, färg, perceptionsanpassad grafik

Laborationer: VR, haptik, animering, rendering. Fördjupningsuppgift efter eget val.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering eller 2D1323 Datorgrafik med interaktion.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on computer graphics and interaction.

Aim
The goals of the course are to give the students knowledge about

- advanced methods in computer graphics,
- advanced methods for interaction such as 3D interaction and multi-modal interfaces,
- the usefulness and limitations of these methods

so that they will be able to

- use established methods in advanced graphics and interaction,
- take an active part in the development of new methods in advanced graphics and interaction.

Syllabus
Animation: Different methods to describe animation, object orientation and constraints for animation, tools to build animation, morphing.

Rendering: mapping techniques, photorealistic rendering, radiosity, fractal methods.

3D interaction and virtual environments (VR): different models for 3D interaction, hardware for 3D and VR, possibilities and limitations for VR, methods, tools.

Multimodal interfaces: several modes in interaction, sound interfaces, haptics.

Perception: the human visual system, colour, perceptual graphics.

Assignments: VR, haptics, animation, rendering. Final task according to the student's own choice.

Prerequisites
One of the courses 2D1353 Graphics and Interaction Programming or 2D1323 Computer Graphics and Interaction.

Kursfordringar
Tentamen (TENA; 1 p).
Tentamen (TENB; 1 p).
Tentamen (TENC; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes A. Watt: 3D Computer graphics samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TENA; 1 cr.).
Examination (TENB; 1 cr.).
Examination (TENC; 1 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).
Laboratory assignments (LAB2; 1 cr.)
Laboratory assignments (LAB 3; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: A. Watt: 3D Computer graphics and material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Lars Kjelldahl.

2D1416 Datorstöd för samarbete

Computer Supported Cooperative Work

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1416

Kursansvarig/Coordinator
Kristina Groth, kicki@nada.kth.se
Tel. 790 6279

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Lab 15 h

Ges vartannat år. Ges ej 05/ 06.
Given every second year. Not given 05/06.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i människa-datorinteraktion som behandlar området Datorstöd för samarbete (Computer Supported Cooperative Work). En sammanfattande frågeställning är hur samarbete i olika former kan stödjas av teknik. Detta problem kan ses från en mängd olika perspektiv, både från tekniskt och sociologiskt/psykologiskt håll, varav ett flertal presenteras under kursen.

Abstract
Advanced course in human computer interaction on computer supported cooperative work. A general question is how cooperation in different forms can be supported by technology. This problem may be approached from many perspectives, both technical and sociological/psychological. Several of them are introduced in the course.

Mål

Kursens mål är att ge

- inblick i hur vi människor samarbetar och hur samarbete kan studeras,
- kunskap om hur datorstöd kan användas för såväl synkront som asynkront samarbete,
- inblick i forskning inom området

för att studenterna ska kunna

- tillsammans med personer från andra discipliner delta i projekt där datorstöd för samarbete utvecklas.

Aim
The goals of the course are to give the students

- insight into how humans cooperate and how cooperation can be studied,
- knowledge of how computer support can be used for synchronous as well as asynchronous cooperation
- insight in relevant research

so that they will be able to

- take part in projects with developers from other disciplines where computer support for cooperative work is developed.

Kursinnehåll

Exempel på ämnen:

- Vad är ett s.k. "groupware" (system som stödjer samarbete, t.ex. ICQ eller MUD) samt tillämpningar
- Stöd för skrivsamarbete
- Samarbete via webben
- Samarbete via virtuella världar (VR)
- Perspektiv (sociologiska och psykologiska) för att förstå samarbete och kommunikation
- Arbetsplatsstudier som exemplifierar hur samarbete kan ta sig uttryck.

Laborationer:
Ett antal små laborationer där olika system utforskas samt en större laboration där studenterna gör en självständig studie av samarbete och teknik.

Kursens innehåll och uppläggning bestäms med utgångspunkt från studenterna och pågående aktiviteter vid institutionen.

Syllabus
Examples of subjects:

- What is a so-called "groupware" (systems that support cooperation, e.g. ICQ or MUD) and possible applications.
- Computer supported writing
- Using the web for cooperation
- Using virtual reality (VR) for cooperation
- Perspectives (sociological/psychological) for understanding cooperation
- Workplace studies and how they exemplify cooperation.

Lab work.
A number of small labs where different systems are explored and one larger lab where the students do an independent study of cooperation and technology.

Course planning is done considering the students and the activities at the department.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs eller 2D1406 Människa-datorinteraktion, grundkurs.

Prerequisites
2D1622 Human-Computer Interaction, second course or 2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Kerstin Severinson-Eklundh.

2D1418 Språkteknologi

Language Engineering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, FILO(D4), MDAT(D4), MEDIA3, PSYS(D4), TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1418

Kursansvarig/Coordinator
Ola Knutsson, knutsson@nada.kth.se
Tel. 790 6634
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar språkteknologi, datorstöd för behandling av naturligt språk, med lingvistiska och statistiska metoder t.ex. för informationssökning, automatisk textfiltrering och textsammanfattning grammatikkontroll etc.

Mål

Kursens mål är att ge

- kännedom om lingvistiska och statistiska metoder för språkförståelse och språkgenerering,
- baskunskaper för lingvistisk och statistisk analys av texter t.ex. för indexering av texter på Internet
- exempel på ett antal verkliga tillämpningar

för att studenterna ska

- kunna implementera, analysera och utvärdera enkla språkteknologiska system
- inse språkteknologins möjligheter och begränsningar.

Kursinnehåll

Tillämpningsområden:

- språkgranskning (t.ex. rättstavning, grammatikkontroll, stilkontroll)
- ordprediktion för smart textinmatning för t.ex. mobiltelefoner
- sökning, sållning och sammanfattning av information (t.ex. information spridd över Internet)
- lingvistiska byggblock för sökmotorteknologi och indexering
- datorstödd och automatisk översättning
- datorgränssnitt och dialog med talat språk

Tekniker:

- lingvistiska metoder (syntaxanalys, grammatik)
- statistiska metoder (korpus, frekvensordlistor, grafotaktiska tabeller etc.)

Språkförståelse på ordnivå, satsnivå och textnivå.

Teori:

Grunder i lingvistik och diskursanalys. Algoritmer och datastrukturer för kompakt lagring och uppslagning i ordlistor.

Abstract

Advanced course in computer science treating human language technology, linguistics and natural language processing, for example for information retrieval, text filtering and summarization, grammar checking etc.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge about linguistic and statistical methods for understanding and generating natural language,
- basic knowledge needed for performing linguistic and statistical analysis of texts, e.g. for indexing of texts on Internet,
- examples of some real applications

so that they will be able to

- implement, analyze, and evaluate simple language engineering systems
- realize the possibilities and limitations of language engineering.

Syllabus

Application areas

- text revision such as spelling checkers, grammar checkers, style checkers
- word prediction for smart text input for e.g. mobile phones
- searching, filtering, and summarizing information (e.g. information on the Internet)
- linguistic building blocks for search engine technology and indexing
- computer supported and automatic translation.
- user interfaces and user dialogue using natural language

Techniques

- linguistic methods (syntax analysis, grammars)
- statistical methods (corpora, frequence word lists, graphotactical tables etc.)

Förkunskaper
Motsvarande någon av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1340/2D1345 Introduktion till datalogi, 2D1343 Datalogi, 2D1344 Grundläggande datalogi samt 5B1506 Matematisk statistik. Förkunskaper i formella språk motsvarande2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys är önskvärt men inte nödvändigt.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1;2p)
Laborationsuppgifter (LAB1;2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes Jurafsky & Martin, Speech and language processing samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Language understanding at word level, sentence level and text level.
Theory
Fundamentals of linguistics and discourse analysis. Algorithms and data structures for compact storage and retrieving of lexicons.

Prerequisites
One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1340/2D1345 Introduction to Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science plus 5B1506 Mathematical Statistics. Knowledge of formal languages corresponding to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis is useful but not necessary.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: Jurafsky & Martin, Speech and language processing and material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1421 Bildbehandling och datorseende

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), BIO(D4), D4, DM(F4), E3, M4, MDAT(D4), SYS(E4), T4, TDATM1
Språk/Language	Swedish. On request given in English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1421

Ersätter 2D1420.
Replaces 2D1420.

Kursansvarig/Coordinator
Danica Kragic, danik@nada.kth.se
Tel. 790 6729

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 4 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar grundläggande teori, modeller och metoder för datorseende, bildanalys, bildbehandling och bildkompression.

Mål

Kursens mål är att ge

- kännedom om grundläggande begrepp, terminologi, teorier, modeller och metoder för datorseende, bildanalys, bildbehandling och bildkompression
- fördjupade kunskaper om valda metoder i bildanalys, bildbehandling och bildkompression
- praktisk erfarenhet av att automatiskt bearbeta bildinformation
- träning i att experimentellt utvärdera bildanalysalgoritmer och att dokumentera resultat av experimentella undersökningar

för att studenterna ska

- känna till grundläggande möjligheter och begränsningar för datorseende, bildanalys bildbehandling och bildkompression och därmed kunna bedöma vilka problem inom t.ex. industriella och medicinska tillämpningar som kan lösas med dessa tekniker
- kunna implementera, analysera och utvärdera enkla system för automatisk bildanalys och datorseende
- ha en bred kunskapsbas för att kunna läsa och tillgodogöra sig litteratur inom området.

Kursinnehåll

Översikt om mål och metoder för bildanalys och datorseende.
Orientering om biologiskt seende och visuell perception.
Grundläggande bildanalys: signalteoretiska metoder, filtrering, bildförbättring, bildrekonstruktion, segmentering, klassificering, representation.
Grundläggande datorseende: multiskalrepresentation, detektion av kanter och andra särdrag.
Egenskaper hos perspektivavbildningen.
Belysningsmodeller. Textur. Stereo. Rörelse.
Objektigenkänning. Bildkompression.

Förkunskaper

Väl inhämtade grundläggande kunskaper i tillämpad matematik och datalogi, motsvarande de obligatoriska kurserna i matematik, datalogi och numerisk analys. Ytterligare någon kurs i signalbehandling och/eller numerisk analys kan rekommenderas. Kursen använder sig av förkunskaper över ett relativt brett spektrum av problemlösning i tillämpad matematik och datalogi, och lämpar sig därför bäst att läsas i fjärde årskursen.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Abstract
Advanced course in computer science focusing on basic theory, models, and methods for computer vision, image analysis image processing and image compression.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge about the basic concepts, terminology, theories, models, and methods in computer vision, image analysis, image processing and image compression,
- good knowledge of some methods in computer vision, image analysis, image processing and image compression,
- practical experience from automatic treatment of image information,
- training in experimental evaluation of algorithms for image analysis and in documentation of results from experimental investigations

so that they will

- know the basic capabilities and limitations of computer vision, image analysis image processing and image compression and hence be able to identify practical problems, e.g. in industrial or medical applications, that are amenable to these technologies,
- be able to implement and analyze, and evaluate basic systems for automatic image analysis and computer vision,
- have a broad knowledge base to read and understand literature in the field.

Syllabus
Overview of goals and methods of image analysis and computer vision.
Introduction to biological vision and visual perception.
Basic image analysis: signal theory, filtering, image enhancement, image reconstruction, segmentation, classification, representation.
Basic computer vision: multi-scale representation, detection of contours and other features.
Perspective projection.
Illumination models. Texture. Stereo. Motion.
Object recognition. Image compression.

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Sonka et al.: Image processing, analysis and machine vision, i motsvarande kurs 2D1420.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jan-Olof Eklundh.

Prerequisites
The courses in the basic block on mathematics, computer science and numerical analysis. One more course on signal processing and/or numerical analysis can be recommended. We recommend the students to read the course during the fourth year because it uses prerequisites from a relative wide spectrum of applied mathematics and computer science.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: Sonka et al.: Image processing, analysis and machine vision, was used in a similar course.

Other
Ordinary examiner is Jan-Olof Eklundh.

2D1425 Datorseende, avancerad kurs

Computer Vision, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), D4, DM(F4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1425

Ersätter 2D1424.
Replaces 2D1424.

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Carlsson, stefanc@nada.kth.se
Tel. 08-790 8432
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 46 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar grundläggande teori, modeller och metoder för geometriska och statistiska beräkningar i bildanalys och datorseende, 2D/3D seende, med tillämpningar på igenkänning, kognition och robotik.

Mål

Kursens mål är att ge studenter som redan har grundläggande kunskaper i bildbehandling och datorseende kunskap om begrepp, terminologi och metoder samt djupare förståelse för:

* grundläggande problem i datorgeometri
* geometri för multipla kameror
* robust statistik
* formanalys och deformerbara modeller
* allmänna metoder för 3D formberäkning
* automatisk inlärning
* igenkänning
* sökning i bilddatabaser
* aktivt seende
* följning
* visuell servostyrning
* praktisk erfarenhet av automatisk behandling av bildinformation
* övning i experimentell utvärdering av algoritmer i bildanalys

för att studenterna ska

* få en bättre förståelse för praktiska tillämpningar av datorseende, och bildanalys
* kunna implementera, analysera och utvärdera enkla system för automatisk bildanalys och datorseende
* ha en bred kunskapsbas för att kunna läsa och tillgodogöra sig litteratur inom området.

Kursinnehåll

Geometriska beräkningar i bildanalys och datorseende. Geometri för multipla kameror. Tillämpning på 3D formberäkning.
Statistiska metoder i bildanalys. Automatisk inlärning, och klassificering. Bildigenkänning och sökning i databaser.
Aktivt seende system, automatisk visuell följning. Tillämpningar inom robotik.

Förkunskaper

Bildbehandling och datorseende, 2D1421 alt. kurs i signalbehandling, eller motsvarande.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on basic theory, models, and methods for computational geometry, robust methods, 2D/3D vision, cognitive and robot vision.

Aim
The goal of the course is to give the students that already have some basic knowledge of concepts, terminology, and methods in computer vision deeper understanding of:

* basic issues in computational geometry
* robust estimation methods
* shape and deformable models
* general methods for shape estimation
* recognition
* categorization
* searching in image databases
* active vision
* tracking
* visual servoing
* practical experience from automatic treatment of image information,
* training in experimental evaluation of algorithms for image analysis

so that they will

* receive better understanding of limitations of practical applications of computer vision, image analysis and image processing
* be able to implement and analyze, and evaluate basic systems for automatic image analysis and computer vision,
* have a broader knowledge base to read and understand literature in the field.

Syllabus
* Basic issues in computational geometry
* robust estimation methods
* shape and deformable models
* general methods for shape estimation
* recognition
* categorization
* searching in image databases
* active vision
* tracking
* visual servoing.

Prerequisites
The courses in the basic block on mathematics, computer vision undergraduate course, computer science and numerical analysis. One more

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Hemuppgifter (UPP1; 3 p)
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Carlsson.

course on signal processing and/or numerical analysis can be recommended. We recommend the students to read the course during the fourth year because it uses prerequisites from a relative wide spectrum of applied mathematics and computer science.

Requirements
Examination will be in a form of a written laboratory assignment(s), (UPP1; 3 cr), (LAB1; 2 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Stefan Carlsson.

2D1426 Robotik och autonoma system

Robotics and Autonomous Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDIB(IT4), KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), DSYS(D4), SYS(E4), T4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1426

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Bratt, bratt@nada.kth.se
Tel. 08-790 6728
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h
Lab 60 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar det breda, interdisciplinära området robotik och där deltagarna bygger och programmerar en autonom robot.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om grundläggande begrepp och tekniker inom det breda, interdisciplinära området robotik,
- erfarenhet av att bygga och programmera en autonom robot

för att studenterna ska

- kunna bedöma möjligheter och begränsningar för dagens robotteknik,
- själva kunna implementera robotar som utför relativt enkla och väldefinierade uppgifter.

Kursinnehåll

Kursen är baserad på att i projektform bygga och programmera en rörlig liten autonom robot som utför bestämda uppgifter. Kursdeltagarna ska, i grupper om tre, praktiskt implementera ett specifikt beteende hos den enkla roboten genom att integrera enkla perceptions- och manipulationsmekanismer hos roboten. Kursen avslutas med en tävling mellan deltagarnas robotar.
Den teoretiska delen omfattar grundläggande begrepp inom robotik, kinematik, navigering och digital styrning. Den praktiska delen inkluderar studier av sensorer och manipulatorer; mikrostyrkretsar, deras uppbyggnad och programmering, samt konkreta råd om byggprojektet.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande de obligatoriska kurserna i matematik, datalogi, mekanik och digital elektronik samt datorteknik. Nyttiga, men ej obligatoriska förkunskaper är reglerteknik och C-programmering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Projektuppgift (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on the broad, inter-disciplinary field of robotics where the students build and program an autonomous robot.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge about the basic concepts and technologies in the broad and interdisciplinary field of robotics,
- experience of building and programming an autonomous robot,

so that they will

- have a general idea about the possibilities and limitations for robot technology of today,
- be able to implement robots for performing relatively simple and well defined tasks.

Syllabus
During the course a small, mobile, autonomous robot for performing certain tasks is built. This work is done as a project. The participants in the course work in groups of tree on the practical implementation of a specific behaviour of this simple robot by integration of simple mechanisms for perception and manipulation of the robot. At the end of the course there is a contest between the robots that the participants have constructed.
The theoretical part of the course deals with fundamental concepts in robotics, kinematics, navigation and digital control. The practical part of the course includes studies of sensors and manipulators, the construction and programming of microcontrollers, and concrete advice on the building project.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the courses during the first five semesters in mathematics, computer science, mechanics, and digital electronics, as

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat till 21. Kursen schemaläggs ej centralt. Vid fler anmälda sker urval under december månad. Om flera studenter så begär kan kursen ges på engelska.
Ordinarie examinator är Henrik Christensen.

well as computer hardware basics. Other knowledge that is useful for the course project, but not required, is C programming and control theory.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Project assignments (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
A maximum of 21 students can be admitted. The course will not be on the central schedule. In the case of a larger number of applicants, selection will be made during the month of December. If requested by several students the course may be given in English.
Ordinary examiner is Henrik Christensen.

2D1431 Maskininlärning

Machine Learning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIO(D4), D4, DM(F4), PSYS(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1431

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Ekeberg, orjan@nada.kth.se
Tel. 08-790 6901

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi där studenterna lär sig att använda metoder från maskininlärning och artificiell intelligens.

Mål

Kursens mål är att ge:

- grundläggande kunskaper i algoritmer och teorier som bildar grunden för maskininlärning och datorintelligens
- praktiska kunskaper i maskininlärning, algoritmer och metoder

så att studenterna ska

- förstå principer, fördelar och begränsningar hos möjliga tillämpningar inom maskininlärning
- identifiera och använda den rätta maskininlärningstekniken i klassificering, mönsterigenkänning och avgörande problem.

Kursinnehåll

Kursen vänder sig både till grundutbildningsstudenter och forskarstuderande i datalogi och liknande fack som ingenjörsvetenskap och statistik. Kursen behandlar frågan hur datorn kan lära sig från tidigare erfarenheter. Den ger en översikt över maskininlärningsområdet och beskriver ett antal inlärningsparadigm, algoritmer, teoretiska resultat och tillämpningar. Kursen behandlar de grundläggande begreppen i statistik, artificiell intelligens, informationsteori och reglerteori som är relevanta för maskininlärning.

Följande ämnen behandlas i detalj:
- begreppsinlärning
- beslutsträdsinlärning
- Bayesiansk inlärning
- artificiella neuronnät
- exempelbaserad inlärning
- evolutionära algoritmer
- regelinlärning
- reinforcement learning.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i datalogi motsvarande 2D1340, 2D1343, 2D1344 eller 2D1320.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1, 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes T. Mitchell, Machine Learning, McGrawHill.

Övrigt

Ordinarie examinator är Örjan Ekeberg.

Abstract
Advanced course in computer science where the students learn to use methods from machine learning, computational intelligence and soft computing.

Aim
The objective of this course is to give students

- basic knowledge about the key algorithms and theory that form the foundation of machine learning and computational intelligence
- a practical knowledge of machine learning algorithms and methods

so that they will be able to

- understand the principles, advantages, limitations and possible applications of machine learning
- identify and apply the appropriate machine learning technique to classification, pattern recognition, optimization and decision problems.

Syllabus
The course is intended for both undergraduate and graduate students in computer science and related fields such as engineering and statistics. The course addresses the question how to enable computers to learn from past experiences. It introduces the field of machine learning describing a variety of learning paradigms, algorithms, theoretical results and applications. It introduces basic concepts from statistics, artificial intelligence, information theory and control theory insofar they are relevant to machine learning. The following topics in machine learning and computational intelligence are covered in detail

-concept learning
-decision tree learning
-Bayesian learning
-artificial neural networks
-instance based learning
-computational learning theory
-evolutionary algorithms
-rule learning
-reinforcement learning.

Prerequisites
Basic knowledge of computer science (2D1340).

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Lab assignments (LAB1, 3 credits).
Exam (TEN1, 1 credit).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: T. Mitchell, Machine Learning, McGrawHill.

Other
Ordinary examiner is Örjan Ekeberg.

2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system

Artificial Neural Networks and Other Learning Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), B4, BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), DSYS(D4), FILO(D4), M4, SYS(E4), T4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1432/

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Ekeberg, orjan@nada.kth.se
Tel. 08-790 6901

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

En kurs i datalogi som behandlar artificiella neuronnät (ANN) och andra lärande och självorganiserande system

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskaper om ANN-baserade och andra inlärningsbaserade metoder samt

för att studenterna ska

- få en förståelse för den tekniska potentialen samt fördelar och begränsningar hos dagens lärande och självorganiserande system.

Kursinnehåll

Taxonomi och grundläggande begrepp för lärande system. Översikt över lärande och självorganiserande algoritmer. Något om biologiska nervsystem och informationsbearbetning. De vanligaste ANN-arkitekturerna och inlärningsalgoritmerna för övervakad och oövervakad inlärning. Förstärkningsinlärning (”reinforcement learning”). Principer för representation i neuronnät. Maskinvaruarkitekturer för neurala beräkningar (neurochips och neurodatorer). ANN i robotik samt andra tekniska tillämpningar av lärande system inom områden som mönsterigenkänning, kombinatorisk optimering och diagnos. En orientering om genetiska algoritmer.

Förkunskaper

Motsvarande de för D, E eller F obligatoriska kurserna i matematik, numeriska metoder och datalogi.

Påbyggnad

2D1433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1, 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes K. Gurney: An introduction to neural networks, UCL Press.

Övrigt

Ordinarie examinator är Örjan Ekeberg.

Abstract
A course in computer science focusing on artificial neural networks (ANN) and other learning and self-organizing systems.

Aim
The goal of the course is to give the students

- basic knowledge about techniques based on ANN and other learning methods and practical experience of using such methods

so that they will be able to

- understand the technical potential as well as the advantages and limitations of present learning and self-organizing systems.

Syllabus
Taxonomy and basic concepts concerning learning systems. Overview of learning and self-organizing algorithms. Short introduction to biological nervous systems and information processing. The most well known ANN-architectures and algorithms for supervised and unsupervised learning. Reinforcement learning. Principles for neural network representation. Hardware architectures for neural computations (neural chips and neural computers). ANN in robotics and other technical applications of learning systems within fields such as pattern recognition, combinatoric optimization, and diagnosis.

Prerequisites
The mandatory courses in mathematics, numerical analysis and computer science for D, E, and F-students or the equivalent.

Follow up
2D1433 Artificial neural networks. advanced course.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: K. Gurney: An introduction to neural networks, UCL Press.

Other
Ordinary examiner is Örjan Ekeberg.

2D1433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIO(D4), D4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1433/

Kortbeskrivning
En fördjupningskurs i datalogi som behandlar artificiella neuronnät (ANN) och nervsystem, inkluderande teori, exempel på praktisk användning samt ett mindre projektarbete.

Mål
Kursens mål är att ge
- en fördjupning vad gäller teori och metodik för några av de vanligaste ANN-metoderna
- erfarenhet av praktisk användning av någon ANN-metod på ett större problem
- inblick i utvecklingstrender när det gäller hjärninspirerade algoritmer och datorarkitekturer

för att studenterna ska
- lära sig att bedöma användbarheten av och vid behov tillämpa ANN
- kunna kritiskt utvärdera resultat från studier som utnyttjar ANN
- kunna följa framkanten av utvecklingen inom ANN-området.

Kursinnehåll
En repetition och fördjupning av teorin bakom och metodiken för användning av flerlagersperceptroner och felkorrektionsinlärning. Mer om inlärningsteori och supportvektormaskiner (SVM). Grundläggande om statistisk metodik för lärande system och tekniker baserade på ”mixtures of experts”. Använding av attraktornät och SOM (Self-Organizing Maps) som associativa minnen och för klustering. Distribuerad och lokaliserad representation i neuronnät, t ex fuzzy representation och Gaussiska mixturer. ANN för tidsserieprediktion. Något om utvecklingstrender när det gäller hjärninspirerade algoritmer och arkitekturer.
Ett projekt där ANN tillämpas praktiskt på något större problem av typ klassificering, prediktion, kategorisering, klustring och/eller visualisering.

Förkunskaper
2D1432 ANN och andra lärande system

Kursfordringar
Avklarad tentamen 1 p, laborationer och seminarier 1 p samt godkänt projektarbete 2 p.

Kurslitteratur
Ej ännu fastställt. Liknande kurser har använt t ex *Neural Networks – a comprehensive foundation* av Simon Haykin.

Övrigt
Ordinarie examinator är Anders Lansner.

Artificial Neural Networks, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Anders Lansner, ala@nada.kth.se
Tel. 08-790 6210
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h
Lab 8 h
Seminarier 4 h

Abstract
An advanced course in computer science that treats artificial neural networks (ANN) and nervous systems, including theory, examples of practical application, and a smaller project.

Aim
The goal of the course is to give the students
- more depth with regard to theory and methodology for some of the more common ANN-techniques
- experience from practical use of some ANN method on a larger problem
- more insight in development trends in the area of brain-inspired algorithms and architectures

so that they will be able to
- judge the applicability of and how to apply ANN
- critically evaluate results from studies using ANN
- to follow the future development of the ANN area.

Syllabus
Extension of theory and methodology for using multilayer perceptrons and error correction learning. More about learning theory and support vector machines (SVM). Basics about statistical methodology for learning systems and techniques based on “mixture of experts”. Use of attractor neural networks and SOM (Self-Organizing Maps) as associative memory and for clustering. Distributed and localized representation in neural networks, e.g. fuzzy representation and Gaussian mixtures. ANN for time series prediction. Development trends in brain-inspired algorithms and architectures.
A project where ANN is applied in practice on some larger problem involving classification, prediction, categorization, clustering and/or visualization.

Prerequisites
2D1432 ANN and other learning systems.

Requirements
Examination (TEN1; 1 cr).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Project report (PRO1; 2 cr).

Required Reading
To be announced at course start. Similar courses have used e.g. *Neural Networks – a comprehensive foundation* by Simon Haykin

Other
Ordinary examiner is Anders Lansner.

2D1435 Neuronnäts- och biomodellering

Mathematical Modelling of Biological Systems

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), BMT(B4, M4, T4), D4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1435/

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Kursen ges vartannat år. Ges ej 04/05.
The course is given every second year and will not be given 04/05.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar matematisk modellering och datorsimulering av nervceller och nervcellsnät samt av andra fysiologiska och biokemiska strukturer och processer.

Mål

Kursen mål är att

- ge grundläggande kunskaper om matematisk modellering av biologiska system och processer,

för att studenterna ska

- få kännedom om tillgängliga metoder inom området samt en förståelse för användbarheten och begränsningarna hos dessa.

Kursinnehåll

Metoder för matematisk modellering och datorsimulering av biologiska processer och funktioner. I första hand behandlas nervsystemet (nervceller och nervcellsnät), men också andra organsystem tas upp. Intracellulära processer såsom biokemiska nätverk, enzymkinetik och cellsignalering, genetiska nätverk och switchar behandlas liksom biologisk morfogenes och några aktuella teorier för biologisk perception, inlärning, och minne.

Förkunskaper

Motsvarande de för D, E och F obligatoriska kurserna i matematik, numeriska metoder och datalogi. Därutöver rekommenderas kurserna 7E1200 Cell- och molekylärbiologi samt 7E1201 Neurovetenskap eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1, 4 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).
Projektuppgift (PROJ1, 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes D. Johnston & S. Miao-Sin Wu: Fundamentals of cellular neurophysiology, MIT Press.

Övrigt

Ordinarie examinator är Erik Fransén.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on mathematical modelling and computer simulation of nerve cells, neuronal networks and other physiological and biochemical structures and processes.

Aim
The goal of the course is to give the students

- basic knowledge about mathematical modelling of biological systems and processes,

so that they will

- get knowledge of available methods in the field and an understanding of their applicability and limitations.

Syllabus
Methods for mathematical modelling and computer simulation of biological processes and functions. Of primary concern is the nervous system (nerve cells and neuronal networks) but other systems are also treated. Intracellular processes like biochemical networks, enzyme kinetics, cell signalling, genetic networks and switches are treated, as well as biological morphogenesis and some current theories of biological perception, learning and memory.

Prerequisites
The mandatory courses for D, E, and F in mathematics, numerical analysis and computer science or the equivalent. Recommended the courses: 7E1200 Cellular and Molecular Biology and 7E1201 Neuroscience or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Project assignment (PROJ1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: D. Johnston & S. Miao-Sin Wu: Fundamentals of cellular neurophysiology, MIT Press.

Other
Ordinary examiner is Erik Fransén.

2D1440 Avancerade algoritmer

Advanced Algorithms

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	DATA(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), PSYS(D4), TDATM1, TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1440

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Nilsson, snilsson@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i gränsområdet datalogi/diskret matematik som behandlar moderna tekniker för konstruktion av effektiva algoritmer.

Mål

Kursen mål är att

- öka förståelsen för effektiva beräkningar genom att förmedla moderna tekniker för konstruktion av effektiva algoritmer för centrala beräkningsproblem

för att studenterna ska

- kunna konstruera och utvärdera datorprogram som effektivt utnyttjar datorresurser.

Kursinnehåll

Kursen kommer att beskriva och analysera ett antal algoritmer för diskreta beräkningsproblem och är avsedd för studenter med ett intresse inom gränstrakterna datalogi/diskret matematik. Några av nedanstående beräkningsproblem kommer att diskuteras.
Primalitet hos heltal.
Faktorisering av heltal.
Snabb multiplikation av stora heltal.
Flöden i nätverk.
Matchning i grafer.
Sökning och sortering i olika beräkningsmodeller.
Handelsresandens problem.
Hitta par av närbelägna punkter i planet.

Förkunskaper

En av kurserna 5B1204 Diskret matematik och 5B1302 Algebra och kombinatorik samt en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet och 2D1354 Algoritmer och komplexitet eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Abstract
Advanced course focusing on areas on the border between computer science and discrete mathematics and covering modern techniques for construction of efficient algorithms.

Aim
The goal of the course is to give the students

- a better understanding of efficient computations by introducing modern techniques for the construction of efficient algorithms for central computational problems

so that they will be able to

- design and evaluate programs that use computer resources efficiently.

Syllabus
The course is intended for students with an interest in the areas computer science and discrete mathematics. It will describe and analyze a number of algorithms for discrete computational problems. Some of the following computational problems will be discussed.
Primality of integers.
Factorization of integers.
Fast multiplication of large integers.
Network flow.
Matching in graphs.
Searching and sorting in different computational models.
The travelling salesman problem.
Finding pairs of proximate points in the plane.

Prerequisites
One of the courses 5B1204 Discrete Mathematics and 5B1302 Algebra and Combinatorics, basic course and one of the courses 2D1352 Algorithms, Data Structures, and Complexity and 2D1354 Algorithms and Complexity or the equivalent.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Nilsson.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Stefan Nilsson.

2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi

Seminars on Theoretical Computer Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIKSM2
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, FILO(D4), TDATM1, TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1441

Kursen ges vartannat år. Ges 04/05.
The course is given every second year and will be given in 04/05.

Kursansvarig/Coordinator
Johan Karlander, johank@nada.kth.se
Tel. 790 9690

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i teoretisk datalogi med varierande innehåll från år till år.

Abstract
An advanced course in theoretical computer science where the contents will vary between years.

Mål

Kursens mål är att

- presentera nya utvecklingar eller andra områden inom teoretisk datalogi som inte täcks av de ordinarie kurserna

för att studenterna ska

- få en fördjupad förståelse för området
- ha en bred kunskapsbas för att kunna läsa och tillgodogöra sig forskningsartiklar inom området.

Aim
The goal of the course is to give the students

- a presentation of new developments or other areas in theoretical computer science that are not covered in other courses

so that they will be able to

- deeper understand the area
- have a broad knowledge base to read and understand research articles in the field.

Kursinnehåll

Kursens innehåll varierar från år till år. Exempel på ämnen är

- approximationsalgoritmer
- databrytning
- kryptografi
- parallella beräkningar
- probabilistiska algoritmer.

Läsåret 02/03 handlade kursen om kryptografi.

Syllabus
The syllabus will vary between years. Examples of subjects are:

- algorithms for approximation
- data mining
- cryptography
- parallel computations
- probabilistic algorithms.

In 02/03 the course focused on cryptography.

Förkunskaper

Kan variera från år till år, men kunskaper motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet och 2D1354 Algoritmer och komplexitet kommer alltid att krävas. Kursledaren kan ge närmare anvisningar.

Prerequisites
Can vary between years, but knowledge corresponding to one of the courses 2D1352 Algorithms, Data Structures, and Complexity and 2D1354 Algorithms and Complexity will always be needed. The instructor can give more information.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at course start.

Övrigt

Ordinarie examinator är Johan Håstad.

Other
Ordinary examiner is Johan Håstad.

2D1446 Komplexitetsteori

Complexity Theory

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TDATM1, TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1446

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 30 h

Kursen ges vartannat år. Ges ej 04/05.
The course is given every second year and will not be given in 04/05.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datalogi som behandlar modern komplexitetsteori.

Mål
Kursen mål är att

- ge en utförlig orientering om modern komplexitetsteori

för att studenterna ska

- förstå begreppen komplexitetsklasser och fullständighetsproblem för sådana,
- kunna bevisa påståenden inom komplexitetsteorin, t.ex. fullständighet hos ett problem,
- kunna läsa (relativt enkla) forskningsartiklar inom området komplexitetsteori.

Kursinnehåll
Det grundläggande målet inom komplexitetsteorin är att klassificera problem med avseende på hur mycket resurser som krävs för att lösa dem. Komplexitetsklasser är klasser av problem som i något avseende kräver "lika" mycket resurser för att lösa. De mest grundläggande resurserna som studeras är beräkningstid och minnesutrymme. Ett fullständigt problem för en komplexitetsklass är ett problem som kan ses som det svåraste inom klassen. Följande områden behandlas: Komplexitetsklasserna L, NL, P, NP, PSPACE, etc. Reduktion och fullständighet. Cooks' sats. Approximerbarhet. Probabilistiska algoritmer. Interaktiva bevis (IP).

Förkunskaper
Motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet eller 2D1354 Algoritmer och komplexitet.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 01/02 användes: C. H. Papadimitriou: Computational complexity, Addison Wesley.

Övrigt
Ordinarie examinator är Mikael Goldmann.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on modern complexity theory.

Aim
The goal of the course is to give the students

- a thorough orientation on modern complexity theory

so that they will be able to

- understand the concepts "complexity classes" and "complete problems",
- prove complexity theoretic statements, for example completeness of a problem,
- read (easy) complexity theoretical research articles.

Syllabus
The fundamental goal of complexity theory is to classify problems according to the amount of resources needed to solve them. Complexity classes are classes of problems that in some respect demand the "same" amount of resources. The most basic resources studied are time and space. A complete problem for a complexity class is a problem that can be viewed as the hardest problem in the class.
Among the topics treated in the course are: Complexity classes: L, NL, P, NP, PSPACE, etc, Reductions and completeness, Cooks' theorem. Approximability, Randomized algorithms and Interactive proofs (IP).

Prerequisites
One of the courses 2D1352 Algorithms, Data Structures, and Complexity or 2D1354 Algorithms and Complexity or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (ÖVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 01/02: C. H. Papadimitriou: Computational complexity, Addison Wesley.

Other
Ordinary examiner is Mikael Goldmann.

2D1449 Kryptografins grunder

Foundations of Cryptography

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TDATM1, TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1449

Kursansvarig/Coordinator
Johan Håstad, johanh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6289

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som ger en orientering om modern kryptografi.

Mål

Kursen mål är att

- ge en orientering om modern kryptografi

för att studenterna ska

- kunna konstruera och utvärdera olika krypteringsmetoder.

Kursinnehåll

Klassiska kryptosystem. Vad innebär säker kryptering? Bakgrund inom informationsteori, entropi. Symmetriska krypteringsalgoritmer som t.ex. Advanced Encryption Standard (AES). Öppna nyckelsystem för kryptering och digitala signaturer t.ex. RSA-, ElGamal- och Schnorrsignaturer. Kryptografiskt säkra hashfunktioner i teori och praktik (SHA). Egenskaper för och exempel på pseudoslumptalsgeneratorer. Anknytningar till komplexitetsteori

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet eller 2D1354 Algoritmer och komplexitet samt kunskaper i sannolikhetsteori, matematik och algoritmteori motsvarande de obligatoriska kurserna på D eller F.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes W. Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall.

Övrigt

Ordinarie examinator är Mikael Goldmann.

Abstract
Advanced course in computer science giving an introduction to modern cryptography.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an orientation on modern cryptography

so that they will be able to

- design and evaluate cryptographic methods.

Syllabus
Classical encryption methods. What is meant by secure encryption? Background in information theory, entropy. Symmetric encryption algorithms, for example the Advanced Encryption Standard (AES). Public-key cryptosystems for encryption and digital signatures, e.g., RSA, ElGamal, and Schnorr signatures. Cryptographically secure hash functions in theory and practice (SHA). Properties and examples of pseudo random number generators. Connections between complexity theory and cryptography.

Prerequisites
Knowledge equivalent to either one of the courses 2D1352 Algorithms, Data Structures and Complexity or 2D1354 Algorithms and Complexity and knowledge of probability theory, mathematics and algorithm theory acquired in the mandatory courses of the D or F program.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: W. Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall.

Other
Ordinary examiner is Mikael Goldmann.

2D1450 Algoritmisk bioinformatik

Algorithmic Bioinformatics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BIO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), PSYS(D3, D4), TDATM1, TEOR(D3, D4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1450

Kursansvarig/Coordinator
Jens Lagergren, jensl@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h

Kortbeskrivning
En introduktion till den datalogiska delen av bioinformatik.

Mål
Kursens mål är att

- ge en introduktion till de algoritmer som används inom bioinformatik samt de som studeras inom bioinformatisk forskning

för att studenterna ska

- kunna implementera algoritmer relevanta för bioinformatik
- kunna modifiera standardalgoritmer
- förstå existerande algoritmer samt deras tidsanalys.

Kursinnehåll
Algoritmer för problem som alignment, fylogeni, sortering genom vändning, en introduktion till dolda Markovkedjor.

Förkunskaper
Motsvarande en av kurserna 2D1352/2D1353 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet eller 2D1354 Algoritmer och komplexitet. Eventuellt kan dessa ersättas av andra kurser (kontakta kursledaren).

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jens Lagergren.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on the computer science part of bioinformatics (or computational biology).

Aim
The goal of the course is to give the students

- an introduction to the algorithms used in bioinformatics and to those studied in bioinformatics research

so that they will be able to

- implement algorithms that are relevant to bioinformatic
- modify standard algorithms
- understand existing algorithms and their time complexity analyses.

Syllabus
Algorithms for problems such as alignment, phylogeny, sorting by reversals. An introduction to Hidden Markov Models.

Prerequisites
One of the courses 2D1352/2D1353 Algorithms, Data Structures, and Complexity and 2D1354 Algorithms and Complexity or the equivalent. Contact the instructor to find out if other courses may suffice.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Jens Lagergren.

2D1455 Teoretiska grunder för objektorientering

Theoretical Foundations of Object-Orientation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, PSYS(D3, D4), TDATM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1455

Kursansvarig/Coordinator
Karl Meinke, karlm@nada.kth.se
Tel. 08/790 6337

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h

Kortbeskrivning

This course covers the theoretical foundations of object-oriented programming. After a review of the principles of object-orientation, we consider a number of mathematical models of different aspects of object-oriented languages, including: abstract data types, concurrency, sequential correctness and type checking.

Abstract
This course covers the theoretical foundations of object-oriented programming. After a review of the principles of object-orientation, we consider a number of mathematical models of different aspects of object-oriented languages, including: abstract data types, concurrency, sequential correctness and type checking.

Mål

- To increase the depth of understanding of object-oriented programming principles. To understand how object-orientation differs from traditional languages, and to what extent it solves classical software engineering problems
- to show how programming concepts can be formally modeled using tools from discrete mathematics and logic that support conceptual understanding and language innovation
- to show how software quality assurance can be supported technically, using algorithms for program analysis
- to understand the technical obstacles to software reuse

so that the students will be able to:

- improve coding and architectural design skills, particularly using advanced programming techniques such as concurrency and polymorphism
- understand advanced software engineering problems, and the extent to which these can be solved by programming languages and software architectures
- understand new innovations in programming language design, and why these are needed
- be able to mathematically model and technically analyse object-oriented code, as part of the software quality assurance process
- be able to understand and attain productivity increases through software reuse.

Aim

- To increase the depth of understanding of object-oriented programming principles. To understand how object-orientation differs from traditional languages, and to what extent it solves classical software engineering problems
- to show how programming concepts can be formally modeled using tools from discrete mathematics and logic that support conceptual understanding and language innovation
- to show how software quality assurance can be supported technically, using algorithms for program analysis
- to understand the technical obstacles to software reuse

so that the students will be able to:

- improve coding and architectural design skills, particularly using advanced programming techniques such as concurrency and polymorphism
- understand advanced software engineering problems, and the extent to which these can be solved by programming languages and software architectures
- understand new innovations in programming language design, and why these are needed
- be able to mathematically model and technically analyse object-oriented code, as part of the software quality assurance process
- be able to understand and attain productivity increases through software reuse.

Kursinnehåll

- A review of object-oriented themes, terminology, computational model, relationship to other programming paradigms, software lifecycle, new trends.
- Principles of sequential program correctness. Operational semantics of sequential programs. Hoare's logic and Floyd's correctness analysis using labeled flowcharts. Programming by contract and Eiffel.
- Abstract data types, signatures, equations, semantics. Objects as algebras. Correctness revisited.
- Polymorphism. Inheritance and the subtype relation, flavours of polymorphism, type abstraction, existential types and information hiding.
- Concurrency. Axioms for communicating processes, traces, interleaving semantics of concurrency.

Syllabus

- A review of object-oriented themes, terminology, computational model, relationship to other programming paradigms, software lifecycle, new trends.
- Principles of sequential program correctness. Operational semantics of sequential programs.

Förkunskaper

2D1345 Introduction to Computer Science, 2D1350 Programming paradigms and 5B1928 Logic.

Påbyggnad
To be discussed with the course co-ordinator.

Kursfordringar
Written examination (TEN1; 4 cr), home work (HEM1; 1 cr).

Kurslitteratur
A. Eliëns, Principles of Object-oriented Software Development, 2nd Edition, 2000, Addison-Wesley, ISBN 0-201-39856-7.

Hoare's logic and Floyd's correctness analysis using labeled flowcharts. Programming by contract and Eiffel.

- Abstract data types, signatures, equations, semantics. Objects as algebras. Correctness revisited.
- Polymorphism. Inheritance and the subtype relation, flavours of polymorphism, type abstraction, existential types and information hiding.
- Concurrency. Axioms for communicating processes, traces, interleaving semantics of concurrency.

Prerequisites
2D1345 Introduction to Computer Science, 2D1350 Programming paradigms and 5B1928 Logic.

Follow up
To be discussed with the course co-ordinator.

Requirements
Written examination (TEN1; 4 cr), home work (HEM1; 1 cr).

Required Reading
A. Eliëns, Principles of Object-oriented Software Development, 2nd Edition, 2000, Addison-Wesley, ISBN 0-201-39856-7.

2D1456 Avancerad funktionell programmering

Advanced Functional Programming

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, PSYS(D3, D4), TDATM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1456

Kursansvarig/Coordinator
Johan Glimming,
glimming@nada.kth.se
Tel. 790 9289

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Lab 14 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som studerar de rent funktionella programspråken, både från en praktisk och en teoretisk synvinkel. Funktionella språk har som regel mycket avancerade programmeringsmekanismer, t ex moduler, monader, parametriska typer, generisk programmering, som ännu inte finns i språk såsom Java, C++. Avsikten är att du ska förstå dessa mekanismer både genom programmering och i termer av den bakomliggande teorin.

Mål

Kursens mål är att ge

- erfarenhet av att använda avancerade koncept inom moderna funktionella språk, t ex parametrisk polymorfism, typklasser, och generisk/polytypisk programmering
- kunskap om metoder för konstruktion av korrekta funktionella program genom härledning av algoritmer från specifikation till en implementation
- grundläggande förståelse för den teoretiska grunden för funktionella språk

för att studenterna ska

- kunna lösa praktiska problem i funktionella språk, speciellt algoritmiska problem
- förstå relationen mellan funktionella och t ex objekt-orienterade språk
- förstå den bakomliggande teorin och kunna använda den i konstruktion av nya programspråk.

Kursinnehåll

Metoder för konstruktion av program, algebraiska datatyper, typklasser, monader, sidoeffekter, continuation-passing style, moduler i Haskell och Standard ML, generisk programmering, introduktion till semantik, grundläggande typteori, något om teorin för generisk programmering, programtransformationer, något om härledning av generiska program.

Förkunskaper

2D1350 Programmeringsparadigm eller 2G1512 Datalogi II
2D1352/2D1354 Algoritmer, datastrukturer, och komplexitet
5B1203/5B1118 Diskret matematik.

Påbyggnad

2G1117 Semantik för programspråk.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2 p)
En tentamen (TEN1; 2 p)

Kurslitteratur

Bestäms vid kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Karl Meinke.

Abstract

In this advanced course in computer science we will study purely functional programming languages, both from a theoretic and a practical point of view. Functional languages typically provide very advanced programming mechanisms, such as modules, monads, parametric types, generic programming, many of which have yet to be added to languages like Java, C++. Our goal is that the student will understand such mechanisms both by actual programming and in terms of the underlying theory.

Aim

The goals of the course is to give the students

- experience in using advanced concepts in modern functional programming languages, such as parametric polymorphism, type classes, and generic/polytypic programming
- knowledge of the construction of correct functional programs by derivation of algorithms from a specification to an implementation
- basic understanding of the theoretical foundation of functional languages

for the students to

- be able to solve practical problems using functional languages, particularly algorithmic problems
- understand the relationship between functional languages and e.g. object-oriented languages
- understand the underlying theory and be able to use it in the construction of new programming languages.

Syllabus

Methods for program construction, algebraic datatypes, type classes, monads, side-effects, continuation-passing style, modules in Haskell and Standard ML, generic/polytypic programming, introduction to program semantics, basic type theory, something about the theory of generic programming, program transformations, derivation of generic programs.

Prerequisites

2D1350 Programming Paradigms or
2G1512 Computer Science II
2D1352/2D1354 Algorithms, Data Structures, and Complexity
5B1203/5B1118 Discrete Mathematics.

Follow up
2G1117 Semantics for Programming Languages.

Requirements
Laborations (LAB1; 2 p)
Examination (TEN1; 2 p)

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Karl Meinke.

2D1458 Problemlösning och programmering under press

Problem Solving and Programming under Pressure

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), PSYS(D4), TDATM1, TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1458

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 26 h
Lab 52 h

Kortbeskrivning

För att få goda resultat i programmeringstävlingar krävs förutom problemlösningsförmåga bland annat att man kan programmera snabbt och korrekt i en pressad situation. Dessa förmågor är ofta viktiga också i arbetslivet. I denna kurs tränas sådana förmågor i programmeringstävlingsform.

Abstract
To reach good results in programming contests both problem solving skills and ability to program fast and correct under pressure are needed. These abilities are often important also in the industry. In this course these abilities are trained in programming contests.

Mål

Kursens mål är att ge

- praktiska kunskaper i programmering och problemlösning under tidspress
- fördjupade kunskaper i konstruktion och analys av algoritmer
- metoder för effektivt lagarbete

för att studenterna ska

- kunna arbeta effektivt under tidspress
- bli duktigare på praktisk problemlösning och programmering
- kunna delta framgångsrikt i nationella och internationella programmeringstävlingar.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge of and experience in problem solving against the clock
- an increased knowledge in algorithms, algorithm construction, and implementation
- methods for productive teamwork

so that they will

- be productive under pressure
- improve skills in programming and algorithm design
- be able to compete successfully in national and international programming competitions.

Kursinnehåll

Algoritmer: beräkningsgeometri, grafalgoritmer, talteoretiska algoritmer, strängmatchning.
Algoritmanalys och algoritmkonstruktion: dynamisk programmering, amorterad analys, rimlighetsbedömningar.
Programmeringsfärdigheter, framför allt i C och Java.
Lagarbete, strategier, taktik och förberedelser.

Syllabus
Algorithms: computational geometry, graph algorithms, number theoretic algorithms, string matching.
Design and analysis of algorithms: dynamic programming, amortized analysis, estimating the complexity of an algorithm.
Programming skills mainly in C and Java.
Teamwork, strategies, tactical considerations, and preparation.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet och 2D1354 Algoritmer och komplexitet.

Prerequisites
One of the courses 2D1352 Algorithms, data structures and complexity and 2D1354 Algorithms and complexity, or the equivalent.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Programmeringstävlingar (LAB1; 3 p).
Skriftliga uppgifter (ÖVN1; 3 p).
Examination kan endast ske i samband med pågående kursomgång.

Requirements
Programming contests (LAB1; 3 cr.).
Written exercises (ÖVN1; 3 cr.).
Examination can only be done during the course.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.
Ordinarie examinator är Mikael Goldmann.

Other
The number of students is limited.
Ordinary examiner is Mikael Goldmann.

2D1460 Programvarudesign - ekonomi - ledarskap

Software Design - Business - Leadership

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PDI(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1460

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Lab 50 h
Seminarier 12 h

Kortbeskrivning
Programvarudesign. Ekonomi. Ledarskap. Integration.

Mål
Kursens mål är att
- integrera teknologens tidigare studier i programvarudesign, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

för att studenterna ska
- uppleva och lära hur det är att arbeta i ett integrerat projekt
- bli medvetna om ekonomiska och praktiska begränsningar
- använda färdigheter och kunskaper på ett praktiskt problem
- utveckla nya kunskaper under projektet.

Kursinnehåll
Kursen består huvudsakligen av projektarbete. Studenterna ska tillämpa utrednings- och undersökningsmetodik för design av programvara. Projektet genomförs som ett samarbete mellan Nada och Institutionen för industriell ekonomi och organisation samt ett företag på vilket projektet är placerat. Kursdelen inleds med ett praktikfall varefter teknologerna själva i grupp får genomföra en motsvarande uppgift. Studenterna arbetar självständigt med att lösa den ålagda uppgiften. Handledning sker framförallt på studenternas förfrågan.

Förkunskaper
2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering, 4D1143 Teknik – ekonomi – ledarskap, eller motsvarande.

Kursfordringar
Godkänt på samtliga i kursen ingående moment (PRO1; 8p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Kursen är öppen endast för studenter på I-programmet inriktning programvarudesign, ekonomi och ledarskap.
Ordinarie examinator är Henrik Artman.

Abstract
Software Design Business Leadership Integration.

Aim
The goal of the course is to
- integrate the student´s earlier studies in software design, business and leadership while studying problems that are so compound that they need competence from different areas to be solved.

So that the students will
- meet with and learn to work in an integrated project
- be aware of economic limitations
- use skills and knowledge on a practical problem
- develop new knowledge during the project.

Syllabus
The course mainly consists of project work. The students will apply investigation methodology and inquiry methodology. The project is done in cooperation between Nada and the Department of Industrial Economics and Management and the company where the project is placed. The course part begins with a case and then the students will solve a similar task independently in groups. Guidance is held mainly on the students request.

Prerequisites
4D1143 Technology – Business – Leadership, 2D1953 Graphics and Interaction Programming or equivalent.

Requirements
Project (PRO1; 8 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

Other
The course is open only for students at the Engineering and business management program specializing in software design, business and leadership.
Ordinary examiner is Henrik Artman.

2D1464 Större avancerad individuell kurs i datalogi

Bigger Advanced, Individual Course in Computer Science

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, F4, TDATM1
Språk/Language	Svenska/Engelska, Swedish/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1464

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Arnborg, stefan@nada.kth.se
Tel. 08-790 7194

Kursuppläggning/Time Period

Kursen kan påbörjas när som helst under läsåret.
The course can be studied any time during the semesters.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som utformas individuellt med hänsyn till studentens intressen.

Abstract
Advanced course in computer science individually formed to suit the interests of the students.

Mål

Kursens mål är att

- ge möjlighet till en fördjupning inom ett område som studenten är speciellt intresserad av och där det finns kompetens inom institutionen men inte någon kurs.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an opportunity for deeper studies in an area of interest to the student and where there is competence within the department but no course.

Kursinnehåll

Kursen innebär att studenter med ett specialintresse inom datalogi kan få läsa en individuellt utformad kurs inom det egna intresseområdet. Såväl kursinnehåll som examination utformas individuellt för varje student. Studenten vänder sig först till den som ansvarar för aktuell kompetensinriktning eller annan lärare och därefter till kursansvarig. Kursen ges i mån av resurser och kompetens inom det aktuella området.
Det ges inte någon undervisning på kursen.

Syllabus
Through this course students with a special interest area within the field of computer science can perform studies that have been individually defined for the specific student to fit his/her interests. Course contents and examination will be individually defined for each student. Students interested in taking the course are asked to contact first the person in charge of the corresponding specialization or some other teacher and then the person in charge of this course. The course can only be offered if the department has sufficient resources and competence within the special interest area.
No instruction is given on this course.

Förkunskaper

Beror på kursinnehåll.

Prerequisites
Depends on the contents of the course.

Påbyggnad

Diskuteras med kursansvarig.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Eftersom detta är en individuellt utformad kurs varierar examinationsformerna. En skriftlig avrapportering i form av en enkel rapport kan ofta vara lämplig. Kursen rapporteras som Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 6 p).

Requirements
Since this is an individually formed course the examination will vary. The course is reported as exercises (OVN1; 6 cr.).

Kurslitteratur

Beror på kursinnehåll.

Required Reading
Depends on the syllabus.

Övrigt

Ingen undervisning. Det är tillåtet att läsa båda kurserna 2D1464 och 2D1465.
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

Other
No instruction. It is possible to take both 2D1464 and 2D1465.
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1465 Avancerad individuell kurs i datalogi

Advanced, Individual Course in Computer Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/ English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1465

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Arnborg, stefan@nada.kth.se
Tel. 08-790 7194
Kursuppläggning/Time Period

Kursen kan påbörjas när som helst under läsåret.
The course can be studied any time during the semesters.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datalogi som utformas individuellt med hänsyn till studentens intressen.

Mål
Kursens mål är att
- ge möjlighet till en fördjupning inom ett område som studenten är speciellt intresserad av och där det finns kompetens inom institutionen men ingen kurs.

Kursinnehåll
Kursen innebär att studenter med ett specialintresse inom datalogi kan få läsa en individuellt utformad kurs inom det egna intresseområdet. Såväl kursinnehåll som examination utformas individuellt för varje student. Studenten vänder sig först till den som ansvarar för aktuell kompetensinriktning eller annan lärare och därefter till kursansvarig. Kursen ges i mån av resurser och kompetens inom det aktuella området.
Det ges ingen undervisning på kursen.

Förkunskaper
Beror på kursinnehåll.

Påbyggnad
Diskuteras med ansvarig för kompetensinriktningen.

Kursfordringar
Eftersom detta är en individuellt utformad kurs varierar examinationsformerna. En skriftlig avrapportering i form av en enkel rapport kan ofta vara lämplig. Kursen rapporteras som Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur
Beror på kursinnehåll.

Övrigt
Ingen undervisning. Det är tillåtet att läsa båda kurserna 2D1464 och 2D1465.
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

Abstract
Advanced course in computer science individually formed to suit the interests of the students.

Aim
The goal of the course is to give the students
- an opportunity for deeper studies in an area of interest to the student and where there is competence within the department but no course.

Syllabus
Through this course students with a special interest area within the field of computer science can perform studies that have been individually defined for the specific student to fit his/her interests. Course contents and examination will be individually defined for each student. Students interested in taking the course are asked to contact first the person in charge of the corresponding specialization or some other teacher and then the person in charge of this course. The course can only be offered the department has sufficient resources and competence within the special interest area.
No instruction is given on this course.

Prerequisites
Depends on the contents of the course.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Since this is an individually formed course the examination will vary. The course is reported as exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
Depends on the syllabus.

Other
No instruction. It is possible to take both 2D1464 and 2D1465.
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1466 Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion

Advanced, Individual Course in Human-Computer Interaction

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1466

Kursansvarig/Coordinator
Kerstin Severinson-Eklundh,
kse@nada.kth.se
Tel. 08-790 9103

Kursuppläggning/Time Period

Kursen kan påbörjas när som helst under läsåret.
The course can be studied any time during the semesters.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i människa-datorinteraktion som utformas individuellt med hänsyn till studentens intressen.

Mål

Kursens mål är att

- ge möjlighet till en fördjupning inom ett område som studenten är speciellt intresserad av och där det finns kompetens inom institutionen men ingen kurs.

Kursinnehåll

Kursen innebär att studenter med ett specialintresse inom människa-datorinteraktion kan få läsa en individuellt utformad kurs inom det egna intresseområdet. Såväl kursinnehåll som examination utformas individuellt för varje student. Studenten vänder sig först till den som ansvarar för aktuell kompetensinriktning eller annan lärare och därefter till kursansvarig. Kursen ges i mån av resurser och kompetens inom det aktuella området.
Det ges ingen undervisning på kursen.

Förkunskaper

2D1620 Människa – datorinteraktion, inledande kurs
2D1622 . Människa – datorinteraktion, fk

Påbyggnad

Diskuteras med ansvarig för kompetensinriktningen.

Kursfordringar

Eftersom detta är en individuellt utformad kurs varierar examinationsformerna. En skriftlig avrapportering i form av en enkel rapport kan ofta vara lämplig. Kursen rapporteras som Inlämningsuppgifter (INL1; 4 p).

Kurslitteratur

Beror på kursinnehåll.

Övrigt

Ingen undervisning.
Ordinarie examinator är Henrik Artman.

Abstract
Advanced course in human-computer interaction individually formed to suit the interests of the students.

Aim
The goal of the course is to give the students

- an opportunity for deeper studies in an area of interest to the student and where there is competence within the department but no course.

Syllabus
Through this course students with a special interest area within the field of human-computer interaction can perform studies that have been individually defined for the specific student to fit his/her interests. Course contents and examination will be individually defined for each student. Students interested in taking the course are asked to contact first the person in charge of the corresponding specialization or some other teacher and then the person in charge of this course. The course can only be offered the department has sufficient resources and competence within the special interest area.
No instruction is given on this course.

Prerequisites
2D1620_
2D1622

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Since this is an individually formed course the examination will vary. The course is reported as exercises (INL1; 4 cr.).

Required Reading
Depends on the syllabus.

Other
No instruction.
Ordinary examiner is Henrik Artman.

2D1469 Databasteori

Database Theory

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), PSYS(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1469

Kursansvarig/Coordinator
Kjell Lindqvist, kjellq@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 31 h
Övningar 17 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar de teoretiska, matematiska, grunderna för databassystem.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on the theoretical, mathematical foundations for database systems.

Mål

Kursens mål är att

- fördjupa kunskaper om relationsalgebra och relationskalkyl, funktionella beroenden, normalformer samt optimering av frågor till relationsdatabasssystem
- ge kunskap och färdighet avseende mängdvärda beroenden, ”join”-beroenden, högre normalformer, transitiva höljen och deras användning samt matematik för ickenormaliserade strukturer
- ge en orientering om olika generaliseringar av modellbegreppet, matematik för de olika generaliseringarna av modellbegreppet samt kostnadsberäkningar vid optimering av frågor till relationsdatabassystem

för att studenterna ska

- erhålla en solid teoretisk grund avseende databashanteringssystem och deras applikationsområden,
- kunna tillämpa de matematiska teorierna på reella databassystem.

Aim
The goals of the course are to give the students

- deeper knowledge of relational algebra and relational calculus, functional dependencies, normal forms, and optimization of queries to a relational database system
- knowledge of and proficiency in using set-valued dependencies, join dependencies, higher normal forms, transitive closures and their use, and formalization of non-normalized structures
- give an introduction to different generalizations of the concept of models, formalization of the different generalizations of the concept of models, and cost calculations when optimizing queries to a relational database system

so that they will

- have a solid theoretical foundation in database handling systems and their applications,
- be able to apply the mathematical theories on real database systems.

Kursinnehåll

Repetition, fördjupning och formalisering av grundläggande begrepp och matematik från tidigare genomgångna kurser: Relationsalgebra, tupelkalkyl och domänkalkyl. Olika nyckelbegrepp. Funktionella beroenden, axiom och härledningsregler för dessa. Lägre normalformer, satser och bevis avseende normalformer. Algoritmer för automatiserad normalisering.
Generella beroenden: Mängdvärda beroenden, "join"-beroenden, axiom och härledningsregler för dessa.
Högre normalformer: Satser och bevis. Algoritmer för automatiserad normalisering.
Transitiva höljen och deras användning: Koppling till normalformerna. Algoritmer för framtagning av transitiva höljen och kontroll av normaliserade strukturer.
Matematik för ickenormaliserade strukturer: Utvidgningar och generaliseringar av relationsmodellen och dess matematik.
Orientering om modeller: Relationsmodellen, nästlad relationsmodell, funktionella och logiska modeller, objektmodeller. Matematisk grund för de respektive modellerna. Generalisering av modellbegreppet.
Optimering: Matematiska principer för frågeoptimering. Kostnadsfunktioner.

Syllabus
Refreshing, extension and formalization of basic concepts and mathematics from earlier courses: Relational algebra, tupel calculus, and domain calculus. Different key concepts. Functional dependencies, axioms and deduction rules for these. Lower normal forms, theorems and proofs concerning normal forms. Algorithms for normalization.
General dependencies: Multi-valued dependencies, join dependencies, axioms and deduction rules for these.
Higher normal forms: Theorems and proofs. Algorithms for normalization to higher normal forms.

Förkunskaper
Motsvarande en av kurserna 2I1100 Informationssystem och databasteknik, och 2D1334 Databasteknik.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (LAB1; 4 p).

Kurslitteratur
Enligt förteckning på institutionen. Läsåret 03/04 användes P. Atzeni & V. De Antonellis: Relational database theory, Benjamin/Cummings.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

Transitive closures and their use: Connection to the normal forms. Algorithms to compute transitive closures and for the verification of normalized structures. *Formalization of non-normalized structures*: Extensions and generalizations of the relational model and the formalizations related to it. *Introduction to models:* The relational model, the nested relational model, functional and logical models, object models. The mathematical foundation for the different models. Generalization of the concept of a model. *Optimization*: Mathematical principles for query optimization. Cost functions.

Prerequisites
One of the courses 2I1100 Information Systems and Databases and 2D1334 Database Technology or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Assignments (LAB1; 4 cr.).

Required Reading
Reading list available at the department. In 03/04: P. Atzeni & V. De Antonellis: Relational database theory, Benjamin/Cummings.

Other
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1471 Moderna databassystem och databastillämpningar

Modern Database Systems and Their Application

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, PSYS(D3, D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1471

Kursansvarig/Coordinator
Serafim Dahl, serafim@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar olika typer av moderna databassystem och databasdrivna tillämpningsprogram.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om teknik och teori som lett fram till dagens databassystem och
- inblick i tekniker som används i moderna databasdrivna tillämpningsprogram

för att studenterna ska

- erhålla god insikt i olika databasmodeller och deras användning
- erhålla god insikt i teknik och teori för moderna databasbaserade tillämpningsprogram
- kunna planera och realisera moderna databasdrivna tillämpningsprogram.

Kursinnehåll

Snabb repetition av grunderna för relationsdatabaser. Något om typteori och typsystem. Något om funktionella och logiska databasmodeller. Objektdatabassystem, objektrelationssystem, webbaserade databasdrivna applikationsprogram. Kringtekniker för realiserande av datbasdrivna tillämpningsprogram. Något om hantering av multimediedata och indexeringstekniker för multimediedata. Något om distribuerade databassystem. “Framtida tekniker” (lite om forskning och nya tekniker).

Förkunskaper

Motsvarande någon av kurserna 2D1334 och 2I1100 samt grundläggande kunskaper i objektorienterad programmering, t.ex. 2D1320, 2D1343, 2D1344 eller 2D1345.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Hemuppgifter (HEM1; 2 p).
Laborationer (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
An advanced course in computer science focusing modern database systems and database driven application programs.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge about concepts, theoretical foundation for and technology used in modern database systems
- an introduction to techniques to build modern database driven application programs

so that they will

- get good insight into different database models and their application
- get good insight into technology and theoretical foundations for modern database driven application programs
- have some understanding concerning the planning and implementation of modern database driven application programs.

Syllabus
Quick repetition of basic concepts in relational databases. Introduction to type theory and type systems. Introduction to functional and logical database models. Object databases. Object-relational databases. Webb database applications. Introduction to the implementation of database driven application programs. Introduction to multimedia data and indexing techniques for multimedia data. Introduction to distributed database systems. Emerging systems.

Prerequisites
One of the courses 2D13334 and 2I1100 or some equivalent course and basic knowledge of object oriented programming, which corresponds to e.g. 2D1320, 2D1343, 2D1344 or 2D1345.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Homework assignments (HEM1; 2 cr)
Laboratory assignments (LAB1; 3 cr).

Required Reading
To be announced a the start of the course.

2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering

Programming of Web Server Applications

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1482

Kursansvarig/Coordinator
Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 6281
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Lab 30 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1482

Kursansvarig/Coordinator
Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 6281
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h
Lab 30 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datalogi som ger goda kunskaper om konstruktion av webbservertillämpningsprogram.

Mål
Kursens mål är att ge
- kännedom om begrepp, principer och svårigheter vid konstruktion av webbservertillämpningsprogram,
- färdigheter i och erfarenhet av flera aktuella tekniker för webbservertillämpningsprogrammering,
- kunskaper om konstruktion och webbpublicering av klient-server-databassystem,

för att studenterna ska
- kunna designa och implementera ett eget klient-server-databassystem.

Kursinnehåll
Orientering om HTML och webbservrars principiella funktion och klienthanteringssätt. Uppbyggnaden av ett klient-server-databassystem. CGI, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans, Active X-komponenter, servletprogram.

Förkunskaper
Kunskaper i databassystem och SQL motsvarande 2I1100 Informationssystem och databaser eller 2D1334 Databasteknik och programmeringsvana i Java (motsvarande t.ex. 2D1320, 2D1343, 2D1344 eller 2D1345).

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Abstract
Advanced course in computer science giving good knowledge about construction of web server application programs.

Aim
The goal of the course is to give the students
- knowledge of concepts, principles and difficulties in construction of web server application programs
- skills in and experience of several modern techniques for web server application programming
- knowledge of construction and web publication of client-server database systems

so that they will
- be able to design and implement a client-server database system.

Syllabus
Orientation of HTML and the principal functions of web servers and how they handle clients. Design of client-server database systems. CGI, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans (EJB), Active X-components, servlet programs.

Prerequisites
Knowledge of database systems and SQL corresponding to 2I1100 Information Systems and Databases or 2D1334 Database Technology and programming

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur
Material producerat vid institutionen samt kursbok som meddelas vid kursstart.

Övrigt
Begränsat deltagarantal.
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

experience in Java programming (corresponding to e.g. 2D1320, 2D1343, 2D1344 or 2D1345).

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr).
Laboratory assignments (LAB2; 2 cr).

Required Reading
Material produced at the department and a course book to be announced at course start.

Other
Limited number of participants.
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1490 IP-routning inom enkla datornät

IP Routing in Simple Computer Networks

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ITEK(D3, D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, TDATM1
Språk/Language	Engelska och svenska/ English and Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1490

Kursansvarig/Coordinator
Olof Hagsand,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 32 h
Övningar 8 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning
Kurs i datalogi som ger goda grundkunskaper inom Internetteknik.

Mål
Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskap om Internets protokoll och hur de fungerar både i teori och i praktik

för att studenterna ska

- få förståelse för routning och design av nät
- kunna sätta upp och konfigurera datornät.

Kursinnehåll
Följande protokoll: OSPF och RIP, TCP/IP, FTP, HTTP, SMTP, DNS med mera.

Förkunskaper
Någon av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1340/2D1345 Introduktion till datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad
2D1491 IP-routning på Internet och andra sammansatta nät, 5p.
2D1492 Nätdesign, projektkurs, 6p.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat.
Ordinarie examinator är Olof Hagsand.

Abstract
Course in Computer Science giving fundamental knowledge in Internet technology.

Aim
The goal of the course is to give the students

- fundamental knowledge of the protocols of the Internet and how the work, both in theory and practice

so that they will

- have an understanding of routing and design of computer networks
- be able to set up and configure computer networks.

Syllabus
The following protocols: OSPF and RIP, TCP/IP, FTP, HTTP, SMTP, and DNS, among others.

Prerequisites
One of the courses 2D1320, 2D1340/2D1345, 2D1343 or 2D1344 or the equivalent.

Follow up
2D1491 IP routing in the Internet and other Complex Networks, 5 credits.
2D1492 Net Design, Project Course, 6 credits.

Requirements
Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2cr.).
Home assignments (HEM1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The number of participants is limited.
Ordinary examiner is Olof Hagsand.

2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät

IP-routing in Internet and Other Complex Networks

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, ITEK(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1491

Kursansvarig/Coordinator
Roland Elverljung, rel@nada.kth.se
Tel. 070-2446514

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar routning mellan autonoma system på Internet. En central del i kursen är samverkan mellan lokala och globala nät och de problem som då kan uppstå som exempelvis övergången från intern routning till principbaserad routning.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundläggande kunskaper om routningsalgoritmer mellan autonoma system, principbaserad routning, samt externa routningsprotokoll,

för att studenterna ska

- få förståelse för routning mellan autonoma system,
- samverkan mellan interna routningsprotokoll och externa routningsprotokoll
- kunna sätta upp och konfigurera datornät.

Kursinnehåll

Stigvektorprotokoll, BGP4, EBGP, IBGP, BGP-attribut, konfederationer, routereflektorer, communities, ruttannonseringsfiltrering, utökningar av BGP4 standarden.
Laborationer: BGP4.

Förkunskaper

2D1490 IP-routning inom enkla datornät.

Påbyggnad

2D1492 Nätdesign, projektkurs.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.
Ordinarie examinator är Stefan Nilsson.

Abstract
Advanced course in computer science treating routing between autonomous systems. The main part of the course will focus on the relationship between local and global networks and the roles of internal routing and policy routing.

Aim
The goal of the course is to give the students

- basic knowledge of routing algorithms between autonomous systems, policy based routing, and external routing protocols

so that they will

- get an understanding for routing between autonomous networks
- the relationship between internal routing protocols and external routing protocols
- be able to set up and configure networks.

Syllabus
Pass vector protocols, BGP4, EBGP, IBGP, BGP-attributes, confederations, router reflectors, communities, route filtering, BGP4 extensions.
Lab work: BGP4

Prerequisites
2D1490 IP-routing in Simple Computer Networks or the equivalent.

Follow up
2D1492 Net design, project course

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2cr.).
Home assignments (HEM1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The number of participants is limited.
Ordinary examiner is Stefan Nilsson.

2D1492 Nätdesign, projektkurs

Net Design, Project Course

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1492

Ges ej 04/05.
Not given 04/05.

Kursansvarig/Coordinator
Malin Carlzon, malin@nada.kth.se
Tel. 790 6000

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 12 h
Övningar 4 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

En avancerad laborationskurs i datalogi som behandlar design av relativt stora campus- och backbonedatornätverk på intern och extern nivå.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundläggande kunskaper om design av relativt stora datornätverk

för att studenterna ska

- få förståelse för nätdesign
- kunna sätta upp och konfigurera relativt stora nätverk.

Kursinnehåll

Design av campus- och backbonenät.
Kursen består av självständiga labbprojekt samt föreläsningar med inbjudna föreläsare från industrin.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2G1316 Datorkommunikation och datornät och 2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 6 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.

Abstract

An advanced laboratory course on design of large campus and backbone networks on an internal and as well as external level.

Aim

The goal of the course is to give the students

- basic knowledge of design of large networks

so that they will

- have an understanding of network design
- be able to set up and configure large networks.

Syllabus

Design of campus and backbone networks.
The course is made up of lab projects where the students work independently and lectures by invited speakers from industry.

Prerequisites

2G1316 Data and Computer Communication and 2D1491 IP-Routing in Internet and Other Complex Networks or the equivalent.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Project work (PRO1; 6 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

Other

The number of participants is limited.

2D1493 Seminariekurs i grid- och internetteknik

Seminars on grid computing and internetworking

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1493

Kursansvarig/Coordinator
Olof Hagsand,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i grid- och internetteknik med varierande innehåll från år till år.

Mål
Kursens mål är att
- presentera nya utvecklingar eller andra områden inom teoretisk datalogi som inte täcks av de ordinarie kurserna

för att studenterna ska
- få en fördjupad förståelse för området
- ha en bred kunskapsbas för att kunna läsa och tillgodogöra sig forskningsartiklar inom området.

Kursinnehåll
Kursens innehåll varierar från år till år.

Förkunskaper
Kan variera från år till år, men kunskaper motsvarande en av kurserna 2D1490, IP-routning inom enkla datornät kommer alltid att krävas. Kursledaren kan ge närmare anvisningar.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Olof Hagsand.

Abstract
An advanced course in theoretical computer science where the contents will vary between years.

Aim
The goal of the course is to give the students
- a presentation of new developments or other areas in theoretical computer science that are not covered in other courses

so that they will be able to
- deeper understand the area
- have a broad knowledge base to read and understand research articles in the field.

Syllabus
The syllabus will vary between years.

Prerequisites
Can vary between years, but knowledge corresponding to one of the courses 2D1490, IP Routing in Simple Computer Networks will always be needed. The instructor can give more information.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Olof Hagsand.

2D1515 Grafisk maskin- och materiallära

Machinery and Materials in Graphic Arts Technology

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TKN(MEDIA4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 8 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs om grafiska produktionssystem för papper.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskaper om tryckpressars konstruktion, styrsystem och användning i ett grafiskt produktionssystem
- kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion, i huvudsak papper

för att studenterna ska
- självständigt kunna delta i produktionslednings- och utvecklingsarbete i grafisk industri

Kursinnehåll
Papperstillverkning, pappersprodukters mekaniska och optiska egenskaper, tryckbarhet, körbarhet. Tryckfärg. Historik, tryckpressars utveckling. Olika tryckförfaranden: högtryck, offset, djuptryck. Översiktligt om screentryck och kontaktlösa tryckmetoder. Delmoment: pressens olika beståndsdelar, papperstransport genom pressen. Tryckkvalitet, styrning och mätning av tryckprocessen. Laborationer. Studiebesök.

Förkunskaper
2D1526 Publiceringsteknik, allmän kurs eller 2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Kontrollskrivningar (KSK1; 2 p).
Godkända laborationer (LAB1; 2 p) samt deltagande i studiebesök
Projektuppgift (PRO1; 2 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes H. Kipphan: Handbook of print media.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund

Abstract
A second course on graphical production systems for paper.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of graphic materials, mainly paper
- construction and control systems of printing presses

so that they will be able to
- take part in production management and development work in graphic arts industry

Syllabus
Paper production, paper printability. Printing inks. Evolution of printing presses, different printing methods, the printing presses parts, paper transport through the press, print quality. Laboratory lessons.
Visits to companies in the industry.

Prerequisites
2D1520 Graphic Arts Technology or 2D1526 Publishing Technology or equivalent.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Quizes (KSK1; 2 cr.).
Laboratory work (LAB1; 2 cr.)
Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.
In 03/04: H. Kipphan: Handbook of print media.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and at the Division of Media Technology and Graphic Arts.

Other
Examiner är Nils Enlund

2D1517 XML för publicering

XML for Publishing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TKN(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1517

Kursansvarig/Coordinator
Björn Hedin, bjornh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs om informationsstrukturering och flerkanalspublicering med XML, som är en generell rekommendation för hur data kan struktureras.

Mål

Kursens mål är att ge

- ingående kunskap i XML och XML-relaterade tekniker

för att studenterna ska

- kunna bygga XML-baserade publicerings- och informationssystem

Kursinnehåll

Kursen går grundligt igenom XML och ett antal XML-relaterade tekniker, med fokus på publicering och parallellpublicering. Områden som behandlas är ”constraints” med DTD och XML Schema, länkar med XLink och XPointer, sökning i XML-strukturer med XPath och XQuery, transformationer mellan olika XML-vokabulärer med XSLT, layout med CSS och XML Formatting Objects, programspråksbindningar med DOM och SAX samt metadata.

Halva kursen består av föreläsningar och laborationer inom ovanstående områden, halva kursen består av en projektuppgift vilken går ut på att implementera ett XML-baserat informationssystem.

Förkunskaper

2D1522 Datorteknik och kommunikation eller motsvarande (t ex 2D1343, 2D1344 eller 2D1345).

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter och projekt (LAB1; 4p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes E. Rusty: XML in a nutshell, O’Reilly.

Övrigt

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
An advanced course on information structuring and multi-channel publishing using XML, a recommendation for structuring data.

Aim
The goals of the course are to give the students

- deep knowledge in XML and XML related technologies

so they will be able to

- build XML-based publishing systems and information systems.

Syllabus
XML and XML related technologies with a focus on parallel publishing. Constraints with DTDs and XML Schemas, links with XLink and XPointer, XML based searches with XPath and XQuery, transformations with XSLT, layout with XML Formatting objects and CSS, programming interfaces using SAX and DOM and meta data.

Half of the course consists of lectures and exercises in the areas mentioned above, half the course is a programming project where an XML-based information system is built.

Prerequisites
2D1522 Computer Technology and Communication or equivalent. (2D1343, 2D1344 eller 2D1345).

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Laboratory work and a project (LAB1; 4cr).

Required Reading
To be announced at course start. in 02/03 E. Rusty: XML in a nutshell, O’Reilly, was a course book.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D1518 Audio-, video- och multimediaproduktion

Audio, Video and Multimedia Production

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1518

Kursansvarig/Coordinator
Arild Jägerskogh, arild@amt.kth.se
Tel. 08-790 9177
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 8 h
Lab 4 h
Studiebesök 36 h

Kortbeskrivning

En bred kurs om teknik, organisation och innehåll vid produktion av audio, video och multimedia.

Abstract
A broad course on techniques, organization and contents for production of audio, video and multimedia.

Mål

Kursens mål är att ge

- teoretiska och praktiska kunskaper om audio-, video- och multimediaproduktion
- inblick i processer och roller vid mediaproduktion

för att studenterna

- ska få bred förståelse för teknik och organisation för mediaproduktioner
- kunna ställa tekniska krav vid mediaproduktioner
- ha möjlighet att fördjupa sig inom delområden.

Aim
The goal of the course is to give the students

- theoretical and practical knowledge in audio-, video and multimedia production
- insight in the processes and the roles in media production

so that they will be able to

- get a broad understanding of the technologies and organisations in a media production environment
- delve deeper into areas they are interested in.

Kursinnehåll

Digitalisering och redigering av ljud och video. Videoupptagning, ljussättning, ljudsättning. Streaming, komprimering och videokonferenser. 3D-miljöer, animationer och VR. Nätverksaspekter för realtidsmedia.

Kursen består av ett antal föreläsningar inom respektive områden, både av lärare och gästföreläsare från industrin, samt laborativa moment.

Syllabus
Digitising and editing sound and video. Video recording, streaming, video conferencing, 3D environments, animations and VR. Networking aspects for real time multimedia.

The course consists of a number of lectures and laboratory assignments within these areas by teachers both from KTH and from the industry.

Förkunskaper

2D1522 Datorteknik och kommunikation eller 2D1320 Tillämpad datalogi eller motsvarande, (t.ex. 2D1343, 23D1344 eller 2D1345

Prerequisites
2D1522 Computer Technology and Communication or 2D1320 Applied Computer Science or equivalent (2D1343, 2D1344 or 2D1345).

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Kursfordringar

Inlämningsuppgift (INL1; 2 p).
Laboration (LAB1; 3 p).

Requirements
Assignment (INL1; 2 cr).
Laboratory work (LAB1; 3 cr).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes H. Gulliksson: Ljud och bild över nätverk och S. Ascher: The filmmaker's handbook, Plume Books samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Examinator är Nils Enlund.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs

Graphic Arts Technology, Minor Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PAT(B4, M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1520

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
En kurs som ger kunskaper inom hela området grafisk teknik för produktion på papper.

Mål
Kursens mål är att ge
- grundläggande kunskaper inom hela området grafisk teknik

för att studenterna ska
- kunna planera en trycksaksaksframställning med avseende på omfattning, text- och bildbehandling och tryckmetod

Kursinnehåll
Föreläsningarna omfattar: Översikt av den grafiska industrin, det tryckta ordets historia, reproduktionsteknikens grunder, färglära, teori för flerfärgstryck, modern sidframställning, fotosättning, olika tryckförfaranden med tryckformframställning, tryckfärger och pappers egenskaper, efterbehandling och distribution.

I kursen ingår laborationer där deltagarna får framställa ett personligt tryck. Följande delmoment ingår: bildinläsning, bildbehandling/tryckanpassning samt originalframställning med layoutprogram.

Studiebesök på grafiska företag.

Förkunskaper
Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad
Diskuteras med ledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3p), Godkända laborationer (LAB1; 1p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
Survey of technologies in graphic production for paper.

Aim
The goal of the course is to give the students
- basic knowledge in the total area of graphic arts technology

so that they will be able to
- plan a printed matter after the course

Syllabus
Survey of graphic arts industry, history of the printed word, reproduction technology, colour theory, principles for colour printing, pagemaking, printing methods, ink and paper, postpress handling and distribution.

Laboratory work: Production of a simple printed matter.
Visits to companies in the industry.

Prerequisites
Basic engineering courses equivalent to the first two years of a technical university education.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3cr)
Laboratory work (LAB1; 1cr)

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and at the Division of Media Technology and Graphic Arts.

Other
Examiner isNils Enlund.

2D1521 Kommunikation och information

Communication and Information

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B4, M4, MDAT(D4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1521

Kursansvarig/Coordinator
Per-Anders Forstorp,
forstorp@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 16 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till kommunikation, information och medier som ett tvärvetenskapligt kunskapsområde.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande insikter i olika former och genrer för mänsklig kommunikation
- introduktion till studiet av kommunikation och medier samt teorier inom detta tvärvetenskapliga område

för att studenterna ska vara

- väl förberedda för att analysera och hantera kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet.

Kursinnehåll

Kunskapssyner och kommunikation. Medierna i den moderna kulturen. Kommunikation och kognition. Former för och analys av kommunikation. Språk, tal och diskurs. Narrativitet. Retorik. Visuell kultur och kommunikation. Representation, realism och ideologi. Publik och reception. Institutioner och produktioner för kommunikation. Kommunikationshistoria. Medieprаktiker. Identitet och digitala uttryck.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad

Diskuteras med läraren

Kursfordringar

Aktiv närvaro vid seminarier och övningar (SEMA; 1p)
Godkända hemuppgifter (ÖVNA; 3p) Godkänd inlämningsuppgift (INLA; 1p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes H. Mackay & T. O´Sullivan: The media reader. Continuity and transformation. L. Grossberg et al.: MediaMaking: Mass media in a popular culture.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt

Examinator är Per Anders Forstorp.

Abstract
Introduction to communication, information and media as an interdisciplinary knowledge area.

Aim
The goals of the course are to give the students

- basic insight in different kinds of human communication and genres.
- an introduction to the study of communication and media and theories within this interdisciplinary area.

so that they will

- be initially prepared to handle and analyze communication situations in their future studies and in their coming professional lives.

Syllabus
Communication and different ways of understanding knowledge. Media in modern culture. Communication and intellectual functions. Forms for and the analysis of communication. Language, speech and talk. Narration. Rhetoric. Visual culture and communication. Representation, realism and ideology. Audience and reception. Institutions and productions for communication. History of communication. Media practices. Identity and digital expressions.

Prerequisites
Basic courses equivalent to the first two years of a technical university education.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Active participation in seminars (SEMA; 1 cr.).
Exercises (ÖVNA: 3 cr.).
Home assignment (INLA; 1 cr.)

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: H. Mackay & T. O´Sullivan: The media reader. Continuity and transformation and L. Grossberg et al.: MediaMaking: Mass media in a popular culture.

Other
Examiner is Per Anders Forstorp.

2D1522 Datorteknik och -kommunikation

Computer Technology and Communication

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B3, M3, T3, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1522

Kursansvarig/Coordinator
Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Lab 20 h

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper i datorteknik och datorkommunikation med tyngdpunkt på praktisk tillämpning av kunskaperna
så att studenterna ska kunna

- planera och implementera informationssystem och nätverk

gå vidare inom nätverksbaserad programmering.

Kursinnehåll

Kursen är uppbyggd kring föreläsningar, övningar och laborationer. Exempel på ämnen som behandlas i kursen är: datorer, datorteknik, datorkommunikation, nätverk, internets uppbyggnad, web-programmering, protokoll, client-server-teknik, informationssökning, informationshantering, kryptering och grundläggande databasmodellering.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1310 Programmeringsteknik.

Påbyggnad

2D1517 XML för publicering

Kursfordringar

Närvaro vid föreläsningar och övningar, laborationsuppgifter (LAB1; 2p) och skriftlig tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes V. Jonsson: Webbprogrammering med Php, Studentlitteratur samt material producerat vid institutionen

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt

Examinator är Inge Frisk.

Aim
The goal of the course is to provide basic knowledge in computer techniques and computer communication with emphasis on the practical application of acquired knowledge
so that the students will be able to

- plan and implement information systems and networks
- study more advanced networks

Syllabus
The course consists of lectures, practical assignments and laboratory sessions.

The course covers such areas as: computers, computer techniques, computer communication, networks, Internet's structure, web-programming, protocols, client-server-techniques, information searches, information management,
encryption and basic data base modelling.

Prerequisites
Knowledge about computers and programming equivalent to the course 2D1310 Programming Technique.

Follow up
2D1517 XML for Publishing

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: V. Jonsson: Webbprogrammering med Php, Studentlitteratur and material produced at the department.

Other
Examiner is Inge Frisk.

2D1523 Digital videoproduktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1523

Kursen är inte öppen för studenter på Medieteknikprogrammet 180 poäng.

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap och färdighet i digital videoproduktion. Kunskaperna kan användas till att på egen hand, och med förhållandevis låga produktionskostnader, producera videofilm för olika ändamål.

Mål
Kursens mål är att ge kunskap om

- datorbaserat produktionsflöde för video
- olika publiceringsmetoder för video
- filmens form och innehåll relaterat till människan som mottagare

för att studenterna

- med hjälp av ett tekniskt sett digitalt produktionsflöde ska kunna producera och publicera video.

Dessutom ska studenterna ges insikt i att, mot bakgrund av mediets särskilda möjligheter och svårigheter, kunna ge filmen ett anpassat innehåll.

Kursinnehåll
I kursen behandlas hur man producerar video med hjälp av digital kamera och datorbaserad postproduktion. Kursmoment: Människan som recipient. Berättarteknik i lineära medier. Utrustning för digital videoproduktion. Inspelningsteknik. Datorbaserad postproduktion. Integrering av datorgrafik. Format och komprimering. Parallell publicering av video på videoband, dator och Internet.

Kursen består av två delar. Produktionsuppgifter (individuellt) med tillhandahållet videomaterial. Produktionsuppgift (i projektgrupp), att efter egen idé producera och parallellpublicera en videofilm.

Förkunskaper
God datorvana och grundläggande kunskaper i digital medieteknik. Viss färdighet i hantering av programvaror för bild och ljud är önskvärt.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p).
Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Antalet deltagare är begränsat.
Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Digital Video Production

Kursansvarig/Coordinator
Nils P Wennerstrand,
nilsw@nada.kth.se
Tel. 790 6014
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 22 h
Övningar 6 h
Lab 24 h

Abstract
The course provides knowledge and skills in the production of digital videos. The knowledge acquired can be applied for own production, at relatively low costs, of video films intended for a variety of purposes.

Aim
The course objective is to provide knowledge of

- computer based video production flow
- various video publication methods
- the form and content of film in relation to man as the recipient

to enable students to

- produce and publish videos using a digital production flow. Against the background of the media's special possibilities and difficulties, students will learn how to adapt contents of a film.

Syllabus
The course also deals with how to produce videos with the aid of digital cameras and computer based post-production. Course headings: Man as the recipient. Story-telling techniques in linear media. Equipment for digital video production. Recording techniques. Computer based post-production. Integration of computer graphics. Format size reduction. Parallel video publication on video band, computer and Internet.

The course consists of two parts. Production tasks (individual) with available video material. Production task (in project group) to produce and parallel publish a video film based on own idea.

Prerequisites
Good computer skills and basic knowledge of digital media techniques. A degree of competence in software management for images and sound is an extra merit.

Follow up
To be discussed with course leader.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 2cr).
Project work (PRO1; 3cr).

Required Reading
Announced at start of course.

Other
The number of course participants is limited.
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1524 Bild- och reproteknik

Image Processing and Reprographic Methods

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TKN(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	B4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1524

Platsbegränsning
Limited number of participants

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Fotografi, traditionell reproduktionsteknik samt digital bildbehandling.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskaper i fotografi, traditionell reproduktionsteknik samt digital bildbehandling

för att studenterna ska

- kunna framställa digitala original anpassade till publiceringsmetod.

Kursinnehåll
Föreläsningarna omfattar: Fotografisk reproduktionsteknik, reprokameran, rasterteknik, montageteknik, densitometri, färgteori, färgrymder, bildinläsning, utrustning för bildinläsning, digital representation av bilder, komprimering, bildbehandlingsoperationer, bildanalys, digital rastrering, färghanteringssystem, ”desktop repro”.
Laborationer: Reprokameran, manuell montering, bildbehandlingsoperationer.
Studiebesök.

Förkunskaper
2D1526 Publiceringsteknik ak eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 4p)
Godkända laborationer (LAB1; 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes L. O. Heneberg: Fotografi, teori och tillämpningar. P. Green: Understanding digital color.

Övrigt
Obs! Begränsat antal platser.

Examinator är Nils Enlund

Abstract
Traditional reproduction technology and digital image processing

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of traditional reproduction technology and digital image processing

so that they will

- be able to produce digital originals adjusted to publishing method

Syllabus
Photography, the reproduction camera, screening, pagemaking, densitometry, scanning, digital representation of images, digital screening, “desktop repro”.
Laboratory lessons.
Visits to companies in the industry.

Prerequisites
2D1526 Publishing Technology or equivalent

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 4cr)
Laboratory work (LAB1; 2cr)

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: L. O. Heneberg: Fotografi, teori och tillämpningar. P. Green: Understanding digital color.

Other
Limited number of students accepted.

Examiner is Nils Enlund.

2D1526 Publiceringsteknik, allmän kurs

Publishing Technology, General Course

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1526

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar informationsspridning i tryckta och interaktiva medier.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskaper inom teknik och förutsättningar för informationsspridning på papper och i interaktiva medier
- insikt i medieindustrins struktur, organisation och teknikniv

för att studenterna ska

- ha en grund inför den fortsatta utbildningen i medieteknik

Kursinnehåll

Från Gutenbergs tryckning med lösa typer till intranät. Processer, inklusive teknik och ekonomi, för informationsspridning i tryckta och interaktiva medier. Möjlighet till synergier mellan tryckta och interaktiva medier. Översikt av medieindustrin inklusive den grafiska industrin. Laborationer och studiebesök.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad

Kurser tillhörande kompetensinriktningen Publiceringsteknik.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p)
Godkända laborationer (LAB1; 2 p), Litteraturuppgift (LIT1; 1p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material producerat vid institutionen.

Övrigt

Obs! Öppen endast för studenter vid kompetensinriktningen Publiceringsteknik, PUB.

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
Survey of technologies in graphic arts and media production

Aim
The goal of the course is to give the students

- basic knowledge in the total area of media technology

so that they will

- have a good foundation for further studies in media technology

Syllabus
Survey of graphic arts and media industry. Processes, technology and economics for graphic arts and media production. Laboratory lessons. Visits to companies in the industry.

Prerequisites
Basic courses equivalent to the first two years of a technical university education

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr)
Laboratory work (LAB1; 2 cr)
Literature project (LIT1; 1cr)
Company visits.

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material produced at the department.

Other
Open only for students at the specialization Publishing Technology, PUB.

Examiner is Nils Enlund.

2D1527 Publiceringsteknik, högre kurs

Publishing Technology, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1527

Kursen är öppen endast för studenter vid kompetensinriktningen Publiceringsteknik.
Open only to students of the specialization Publishing Technology.

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h
Övningar 8 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning
En avancerad kurs som behandlar teknik och produktionssystem för grafisk medieproduktion.

Mål
Kursens mål är att ge

- fördjupade teoretiska kunskaper i publiceringsteknik, speciellt inom de områden där utvecklingen går snabbast

för att studenterna ska

- ha de grundläggande insikter, kunskaper och färdigheter som krävs för produktutveckling och forskning inom grafisk teknik samt för planering av produktionsprocesser inom grafisk- och medieindustri.

Kursinnehåll
Kursen är indelad i ett antal fristående block, vars rubriker och innehåll kan variera från år till år. Därigenom kan kursen ständigt vara aktuell och inriktad på de viktigaste områdena inom teknikutvecklingen. Exakt kursinnehåll fastställs vid kursstarten. Läsåret 02/03 innehöll kursen följande block: produktionssystem och ekonomi, medieutveckling, visuell kommunikation, forskningsfronten, projektuppgift (HK-uppgift).

Förkunskaper
Obligatoriska kurser i kompetensinriktningen Publiceringsteknik i årskurs 3.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Seminarier. (SEM1; 6p).
Projektuppgift (PRO1; 4p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. L. T. Eriksson & F. Wiedersheim-Paul: Att utreda, forska och rapportera. Liber Ekonomi. Material producerat vid institutionen.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund

Abstract
An advanced course treating technology and production systems for media production.

Aim
The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Syllabus
This course consists of different parts, which can vary from year to year, enabling to handle topics of immediate interest. In 02/03 the course had the following parts: production systems and economy, media development, creation and design, research state of the art, project.

Prerequisites
Mandatory courses from the third year in the specialization Publishing technology

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Seminars (SEM1; 6p cr),
Project (PRO1; 4 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. L. T. Eriksson & F. Wiedersheim-Paul: Att utreda, forska och rapportera. Liber Ekonomi. Material produced at the department.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and at the Division of Media Technology and Graphic Arts.

Other
Examiner is Nils Enlund

2D1550 Marknadssystem

Market Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4)
Språk/Language	Engelska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1550

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hedman, ahedman@nada.kth.se
Tel. 790 9283
Kursuppläggning/Time Period 1

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik.
Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 2101. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan: https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2101

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Förkunskaper

Abstract
The course is open only to students of the specialization Business development and media technology, AFM.
The course is given by the Stockholm School of Economics, with the course number 2101. Information on the course is found on the course webpage: https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2101

Aim
The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

2D1551 Konsumentbeteende

Consumer Markets

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4)
Språk/Language	Engelska

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hedman, ahedman@nada.kth.se
Tel. 790 9283
Kursuppläggning/Time Period 1

Kurssida/Course Page
Endast öppen för teknologer som läserAFM-inriktning
Open only to AFM-students.

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik. Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 2105. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan:
https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2105

Abstract
The course is open only to students of the specialization Business development and media technology, AFM.
The course is given by the Stockholm School of Economics, with the course number 2105. Information on the course is found on the course webpage:
https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2105

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Aim
The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Övrigt.

Other.

2D1552 Mediemanagement

Media Management

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1552

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hedman, ahedman@nada.kth.se
Tel. 790 9283
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 72 h
Övningar 56 h

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik.
Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 5082. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan: https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=5082

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Förkunskaper.

Abstract
The course is open only to students of the specialization Business development and media technology, AFM.
The course is given by the Stockholm School of Economics, with the course number 5082. Information on the course is found on the course webpage: https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=5082

Aim
The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast

so that they will

- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Syllabus
.

Prerequisites.

2D1553 Medieproduktion

Media Production

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1553

Kursansvarig/Coordinator
Björn Hedin, bjornh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6990
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 52 h
Lab 88 h

OBS! Endast öppen för teknologer som läser AFM-inriktning.
Only open for AFM-students.

Kortbeskrivning
Verklighetsnära kurs i modern och framtida medieteknik och -produktion.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskaper i de tekniska förutsättningarna som råder vid olika typer av medieproduktion
- tillfälle att realistiskt prova de tekniker som används i dag

för att studenterna ska

- veta vilka tekniker det finns för att göra en mediaproduktion i dag – och i framtiden.

Kursinnehåll
För varje medietyp består undervisningen av föreläsningar och laborationer. Stor vikt läggs vid att studenten får pröva på så mycket som möjligt av den teknik som används idag. Kursen går dock inte in på djupet i rådande tekniker utan syftar till att ge långsiktiga kunskaper. Gästföreläsare berättar vad som sker inom forskningen inom området. Det ingår ett antal studiebesök som studenterna själva ordnar.

Förkunskaper
Kursen förutsätter kunskaper motsvarande grundläggande ämnen inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 5 p).
Laboration (LAB1; 5 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. H. Gulliksson: Ljud och bild över nätverk. S. Ascher: The filmmaker's handbook, Plume Books. V. Jonsson: Webbprogrammering med Php. Material producerat vid institutionen.

Abstract
Down-to-earth course within modern and future media technology and production.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge about technical conditions in media production – including print, radio, tv, cd-rom and internet
- opportunity to realistically try-out the different technologies in use today

so that they

- know which technologies there are to make a media production today – and tomorrow.

Syllabus
Production technologies within print, radio, tv, cd-rom and internet.

Prerequisites
Courses equivalent to the first three years of a technical university education.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 5 cr)
Laboratory work (LAB1; 5 cr)..

Required Reading
To be announced at course start. in 02/03: K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. H. Gulliksson: Ljud och bild över nätverk. S. Ascher: The filmmaker's handbook, Plume Books. V. Jonsson: Webbprogrammering med Php. Material produced at the department.

2D1555 IT och organisationer

Information Technology and Organizations

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1555

Kursansvarig/Coordinator
Åke Walldius, aakew@nada.kth.se
Tel. 790 6189
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

Kursen presenterar hur vi som användare interagerar med olika typer av datorsystem och vad det innebär att systemen är användarcentrerade och anpassade till personers och organisationers behov och mål.

Abstract
The course presents how users interact with different types of computer systems and what it means that the systems are user centered and adjusted to the needs and goals of organizations and people.

Mål

Kursens mål är att ge

- ökad kunskap om hur människor interagerar med datorer
- en översikt i hur systemutvecklingsprocessen i stort ser ut idag
- praktiskt inblick i hur själva designarbetet med användarcentrerade system går till

för att studenterna ska

- inse vikten av att system som tas fram är anpassade till användares och organisationers mål och syften
- förstå kopplingarna mellan systemutveckling, systemanvändning och verksamhet

Aim
The goals of the course are to give the students

- increased knowledge about how people interact with computers
- an overview of how system development is done today
- practical insight into design work for user centered systems

so that they will be able to

- realize the importance of adapting new systems to the goals of users and organizationsunderstand the relationship between system development, system use, and the activities of the organization

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i två moment. Det första momentet fokuserar på själva systemutvecklingsprocessen i relation till användbarhet i såväl ett historiskt perspektiv som i dagsläget. I momentet förmedlas en helhetsbild av användar-centrerad systemutveckling i ett vidare perspektiv utan att fokusera för mycket på detaljer och tekniska aspekter. Studenterna ges verktyg för att kunna identifiera, observera, analysera och förstå de faktorer som påverkar systemen under utvecklingsarbetet och användningen och hur dessa faktorer är kopplade till ökad produktivitet.
Det andra momentet består av en relativt stor uppgift som ska utföras i ett antal laborationer. Studenterna får möjlighet att prova på de olika momenten i användarcentrerad systemutveckling och få en praktisk erfarenhet av de frågor som rör hur IT-system kan bli mer användar- och verksamhetscentrerade.

Syllabus
The course is divided into two parts. The first part focuses on system development in relation to usability. A holistic view of user centered system development is presented – not focusing on details and technical aspects. Tools are presented for identifying, observing, analyzing, and understanding different factors influencing a system during development and usage and how these factors are related to productivity.
The second part is a fairly large project where the students use different methods for user centered system development. They gain practical experience of problems related to how an IT-system can be centered towards users and their activities.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de tre första åren inom civilingenjörs-utbildningen.

Prerequisites
Courses equivalent to the first three years of a technical university education.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationskurs (LAB1; 2 p).

Requirements
Examination (TEN1; 3 p)
Lab work (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at course start.

2D1571 Introduktion till medieteknik

Introduction to Media Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1571

Kursansvarig/Coordinator
Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 42 h
Övningar 12 h
Lektioner 10 h

Kortbeskrivning
Kursen skall utgöra en karta för den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Mål
Kursens mål är att ge
- en introduktion till medier, medieanvändning, medieindustrin och medieteknik ur olika aspekter

för att studenterna ska
- ha en grund inför den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Kursinnehåll
Kursen avser att ge en introduktion till flera saker, både inom området medieteknik och civilingenjörsprogrammet i Medieteknik:
- ämnet/ämnena
- branschen (marknad, yrkesroller, användare, medieutbud och utvecklingstrender)
- KTH
- högre studier och ingenjörsarbete
- resten av utbildningsprogrammet

Förkunskaper
Inga speciella.

Påbyggnad
Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar
Seminarier (SEMA; 2 p).
Projektarbete (PROA; 1 p). Inlämningsuppgift (INLA; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material producerat vid institutionen

Övrigt
Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

Examinator är Leif Handberg.

Abstract
The course gives an introduction to the studies in Media technology.

Aim
The goal of the course is to give the students
- an introduction to media and media technology from different perspectives.

so that they will
- have a basis for the following education.

Syllabus
The course is meant to give an introduction to many things:
- relevant subjects
- the media industry
- professional roles
- KTH
- higher studies
- the rest of the education programme.

Prerequisites
No special.

Follow up
Media technology courses within the program.

Requirements
Seminars (SEMA; 2 cr.)
Project (PROA, 1 cr)
Individual project (INLA; 1 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material produced at the department.

Other
The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

Examiner is Leif Handberg

2D1572 Gestaltning och design

Creation and Design

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1572

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning
Kursen skall ge insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen.

Mål
Kursens mål är att ge

- insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen

för att studenterna ska

- effektivt kunna kommunicera med funktioner i ett informationsflöde som ligger närmare skapandet och gestaltandet av informationen
- själva bli bättre på att förmedla budskap.

Kursinnehåll
Kursen genomförs med några inledande föreläsningar samt genomförande och presentation av en större projektuppgift.

Förkunskaper
2D1571 Introduktion till medieteknik.

Påbyggnad
Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar
Projekt (PRO1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course should give some insight into creation and design as being a part of a communication.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge about how creation and design of a message is a part of the communication.

so that they will be able to

- communicate with functions in the creative part of an information workflow.
- improve their own skills as communicators.

Syllabus
The course consists of several lectures and a project exercise.

Prerequisites
2D1571 Introduction to media technology.

Follow up
Media technology courses within the program.

Requirements
Project (PRO1; 4p).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

Examiner is Nils Enlund.

2D1573 Närvaroproduktion på distans

Telepresence Production

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IAM(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1573

Kursansvarig/Coordinator
Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 20 h
Lektioner 10 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs som behandlar och genomförs med nätverksbaserade system för kommunikation.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskaper om nätverksbaserade system för kommunikation
- kunskaper om berättarteknik och principer för kommunikation med rörliga bilder

för att studenterna ska

- kunna kombinera olika medieelement för att producera en känsla av närvaro som grund för förtroende och god kommunikation.

Kursinnehåll

Kursen innehåller föreläsningar, lokalt och på distans, övningar och demonstrationer samt ett större avslutande projektarbete i grupp.

Följande ämnen behandlas:
ISDN-baserade kommunikationslösningar med audio och video; Berättarteknik; Integration mellan PC, CD-ROM, video, internet; användning av videomixer; nycklingsteknik etc.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de obligatoriska medieteknikkurserna inom civilingenjörsutbildningen i medieteknik.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Projekt (PRO1; 4p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen läses tillsammans med studenter på Høgskolen i Gjøvik i Norge (på distans) där flera av föreläsningarna ges.

Kursen är projektbaserad och förutsätter mycket engagemang på icke schemalagd tid.

Examinator är Leif Handberg.

Abstract
A second course treating and using net based systems for communication.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge about the use of net based systems for communication
- knowledge about storytelling and communication with video

so that they will be able to

- combine media elements to produce a sense of presence as a basis for trust and good communication.

Syllabus
Lectures, local and distance, and demonstrations; Storytelling; Integration of PC, CD-ROM, video, internet, video mixing, keying etc.

Prerequisites
Compulsory media courses on the M.Sc. program in Media technology.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Project (PRO1; 4 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Students from Høgskolen (university) in Gjøvik in Norway are taking the course together with the students from KTH. Some of the lessons are held in distance from Norway.
The course is made on a project basis and assumes a lot of commitment outside of the scheduled hours.

Examiner is Leif Handberg.

2D1574 Medieteknik, grundkurs

Media Technology, Basic Course

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1574

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 64 h
Övningar 6 h
Lab 38 h

Kortbeskrivning
Kursen ska ge medietekniska baskunskaper som civilingenjörer kan förväntas behöva oavsett specialisering.

Mål
Kursens mål är att
- ge grundläggande kunskap inom medieteknik
- ge grundläggande kännedom om mänsklig perception av text, bild, rörlig bild och ljud
- ge grundläggande kännedom om teknik och metoder för framställning av dessa media

för att studenterna ska
- kunna uppskatta erforderliga informationsvolymer, bandbredder och tidskrav för olika media vid olika kvalitetsnivåer
- kunna kommunicera effektivt med specialister inom respektive område.

Kursinnehåll
Varje kursavsnitt omfattar 2-4 poäng och ger en fyllig introduktion till området. Vissa kursmoment är gemensamma för två avsnitt, t.ex. rörliga bilder med ljud.
Fotografi och bild: Den fotografiska bildens uppkomst och egenskaper. Fotografiska material i svartvitt och färg. Filtrering. Svärtningskurvan och teknik att påverka den. Färglära och färgmätning. Digitala bilders egenskaper och behandling.
Ansvarig: Anders Boberg, Geodesi och fotogrammetri.
Rörlig bild: Film, video, 2D- och 3D-grafik, specialeffekter.
Ansvarig: Arild Jägerskogh, Nada.
Ljud: Hörseln, grundläggande akustik, analog och digital audioteknik, tal och musik som informationsbärare, verkliga och virtuella ljudmiljöer.
Ansvarig: Sten Ternström, Tal, musik och hörsel.
Text och tryck: Typografi, grafisk teknik, tryckproduktion.
Ansvarig: Christer Lie, Nada.
I stort sett samtliga kursens föreläsningar ges i period 1, som avslutas med tentamen 1. I period 2 ägnas 3 veckor på heltid åt laborationer, projektarbetet och studiebesök. Tentamen 2 ges i mitten av period 2. Projektarbetena redovisas gemensamt i december.

Förkunskaper
5A1230 Vågrörelselära, 4F1224 Elektroteknik samt matematikkurserna från Media åk 1.

Påbyggnad
Specialiseringar: Ljud respektive Rörlig bild.

Kursfordringar
Två tentamina (TENA; 4 p) och (TENB; 4 p).
Projekt (PRO1; 2 p).
Laborationer (LABB; 2 p).

Abstract
The course gives knowledge in media technology necessary for all media students, no matter which specialization they choose.

Aim
The goal of the course is to give the students
- basic knowledge in media technology, which means
- basic knowledge of human perception of text, image, audio and video.
- basic knowledge of the production of these media elements

so that they will be able to
- estimate required information volumes, bandwidths and transfer time for different media at different quality levels.
- communicate with experts

Syllabus
The course is devided in four parts, 2-4 credits each;
- photography and image
- text and graphic arts technology
- sound and audio technology
- film and video technology.

Prerequisites
5A1230 Waves, 4F1224 Electrical Engineering and Mathematics courses from MEDIA year 1.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Written exams (TENA; 4 cr, TENB; 4 cr), Laboratory lessons (LABB; 2 cr) and Project (PRO1; 2p).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: A. Boberg: Den fotografiska bildens framställning och egenskaper. Kompendium, KTH. K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. S. Ternström: Ljud. Kompendium. KTH. S. Ascher: The filmmaker's handbook – a comprehensive guide for the digital age. Plume Books. And material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Leif Handberg

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes A. Boberg: Den fotografiska bildens framställning och egenskaper. Kompendium, KTH. K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. S. Ternström: Ljud. Kompendium. KTH. S. Ascher: The filmmaker's handbook – a comprehensive guide for the digital age. Plume Books. Samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Leif Handberg

2D1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik

Media Technology Programme Summary Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575

Kursansvarig/Coordinator
Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
Tel. 790 8280
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 10 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575

Kursansvarig/Coordinator
Per-Anders Forstorp,
forstorp@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 10 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Per-Anders Forstorp,
forstorp@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 10 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575

Kursansvarig/Coordinator
Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
Tel. 790 8280
Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 10 h

Kursen ges med 1 poäng per år i årskurs 1-4.
The course is given with 1 credit point for each year in the years 1 – 4.

Kortbeskrivning

Kursen skall underlätta för studenterna att se sammanhangen mellan kurserna i civilingenjörsprogrammet i Medieteknik samt lägga grunden till rutiner för livslångt lärande, genom reflektion kring lärandets villkor samt genom tematiska fördjupningar i aktuella gränsöverskridande ämnesområden både inom och utom högskolan. Kursen är fördelad på fyra år och läses kontinuerligt under hela utbildningen.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt i utbildningsprogrammets uppbyggnad och kopplingarna mellan ämnena
- möjlighet till reflektion och dokumentation av lärprocessen och av att kontinuerligt kunna relatera lärandet till aktuella gränsöverskridande teman både inom och utom högskolan

för att studenterna ska

- ges möjlighet att reflektera kring det egna lärandet, lärprocessen, lärandets förutsättningar, olika lärstilar samt kunskapens villkor
- kunna dokumentera den egna lärprocessen på ett strukturerat och användbart sätt och därmed skapa rutiner för ett livslångt lärande.
- kunna relatera sitt lärande i olika kurser till aktuella tematiska fördjupningar.

Kursinnehåll

Kursen baseras på seminarier och föreläsningar som på olika sätt och ur olika perspektiv berör lärandets villkor, både i generella termer och mer specifikt

Abstract
The course aims to facilitate for students to see connections between courses in the Media Technology program. It also aims to provide a foundation for good practices and routines in life long learning, by reflecting on the nature of learning and by active participation in thematic concentrations in contemporary cross boundary subject areas inside and outside the academy. The course is spread out over four years of the program and is studied continually and in parallel with other courses.

Aim
The goal and objectives of the course is to give:

- insight in the structure of the Media Technology program and to see connections between courses and subject areas
- options for reflection and documentation of the learning processes and by continually relate the learning to contemporary cross boundary subject areas inside and outside the academy

in order for the students to

- get chances for reflecting on their own learning, learning processes, the conditions for learning, different styles of learning and the social conditions for knowledge

relaterat till studierna vid civilingenjörsprogrammet Medieteknik. Lärare och studenter väljer tillsammans ämnesområden for tematisk fördjupning. Studenterna använder en elektronisk portfölj, så kallad e-folio, för dokumentation och reflektion kring den egna lärprocessen.

Förkunskaper
Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de obligatoriska kurserna inom Medieteknikprogrammet

Kursfordringar
Kursen omfattar 4 poäng, där varje läsår motsvarar 1 poäng. En delexamination per läsår (ÖVN1; 1p, ÖVN2; 1p, ÖVN3; 1p, ÖVN4; 1p) i form av individuella samtal (eventuellt i mindre grupper). Dessutom ska studenten utveckla en personlig så kallad e-folio.

Kurslitteratur
Meddelas vid varje terminsstart.

Övrigt
Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

Examinator är Leif Handberg.

- be able to document their own learning processes in a structured and applicable way and thereby establish routines and practices for lifelong learning

be prepared to relate the students learning in different courses to contemporary thematic subject areas.

Syllabus
The course is based on seminars and lectures that in different ways and from a variety of perspectives touch on the conditions for learning, both in general terms and more specifically related to the studies at the Media technology program. Lecturers and students together decide on subject areas for thematic concentration. The students will use an electronic portfolio, a so called e-folio, for documentation and reflection of their own learning practices.

Prerequisites
The course requires the same knowledge conditions as for other mandatory courses in the Media Technology program.

Requirements
The course is valid for 4 credit points, where each year of the program corresponds to one credit point. One examination takes place each year (ÖVN1; 1p, ÖVN2; 1p, ÖVN3; 1p, ÖVN4; 1p) in the form of individual or small group discussions. In addition the student will develop his or her own electronic portfolio.

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
The course is mandatory and open only for students at the Media Technology program.

Examiner is Leif Handberg

2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1576

Kortbeskrivning
En civilingenjör i medieteknik ställs dagligen inför olika problem och beslut ska fattas som berör såväl ekonomiska och juridiska delar av en verksamhet som det etiska i agerandet. För att samtidigt kunna driva affären framåt och utveckla den krävs det kunskaper inom såväl företagsekonomi som juridik, samt en ”etisk kompass”, då olika beslut ska fattas. Det är viktigt att en civilingenjör i medieteknik förstår sambandet mellan dessa olika delar och kan agera utifrån den förståelsen. Denna kurs kommer att ge dig som civilingenjör i medieteknik den förståelsen och förmågan att agera rätt i olika situationer.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskaper om de affärsmässiga förutsättningarna för att bedriva medie- och publiceringsverksamhet
- kunskaper om affärsverksamhet inom mediebranschen, samt dess struktur, utveckling och rådande dynamik
- en förståelse för och praktisk erfarenhet av kopplingarna mellan ekonomi, juridik och etik inom media
- kännedom om de viktigaste lagarna
- tydlig inblick i avtalsrätten och vilka typer av avtal du som civilingenjör kan komma i kontakt med som reglerar och styr medierna idag, samt hur dessa lagar fungerar

för att studenterna ska

- kunna verka inom medieindustrin som entreprenörer eller specialister med en fördjupad förståelse för sambanden mellan teknik, innehåll och affärsverksamhet.

Kursinnehåll
Kursen omfattar föreläsningar och seminarier som behandlar följande: Entreprenörsskap, organisation och ledarskap. Affärsplanering, budgetering, investeringar och kalkylering. Ekonomiska konsekvenser vid olika typer av medieproduktion. Intellektuellt och strukturellt kapital. Marknadsförings- och konkurrenslagstiftning. Konkurrensbegränsande medel. Informationsjuridik (immaterialrätt, upphovsrätt, kännetecknsrätt; avtal, kontrakt, licenser; personuppgiftsskydd; yttrandefrihet).

Förkunskaper
4D1200 Industriell ekonomi för mediateknik eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (INL1; 3 p)
Seminarieuppgifter (SEM1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes: H. Hvitfelt & G. Nygren: På väg mot mediavärlden 2020, Studentlitteratur.

Övrigt
Examinator är Leif Handberg

Media Management

Kursansvarig/Coordinator
Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h
Övningar 30 h

Abstract
A media engineer will face problems and have to make decisions concerning economical, legal, and ethical aspects of media activities. This course gives the students the understanding of the relationships between these aspects that is necessary in order to successfully develop media business.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge of the commercial prerequisites for the operation of a media and publishing organisation.
- knowledge of the structure and growth of the media industry as well as its dynamics
- understanding and practical experience of the relationships between economical, legal, and ethical aspects of media
- knowledge of the most important laws
- an insight into law of contract and different types of contracts in the media indudtry

so that they will be able to

- play an active role in the media industry either as entrepreneurs or as specialists holding in-depth understanding of the links connecting technique, content and commercial activities.

Syllabus
The course includes lectures and seminars covering: Entrepreneurship, organization, and leadership. Business planning, budgeting, investments, and calculations. Economical consequences of different types of media production. Intellectual and structural capital. of Marketing and anti-trust laws. Legal aspects of information (copyright, freedom of speech etc.).

Prerequisites
4D1200 Industrial Economics for Media Technology or equivalent.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Exercises (INL1; 3 cr)
Seminars (SEM1; 3 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 03/04: H. Hvitfelt & G. Nygren: På väg mot mediavärlden 2020, Studentlitteratur.

2D1577 Innehåll och uttryck i media

Content and Expression in Media

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1577

Kursansvarig/Coordinator
Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
Tel. 790 8280

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 25 h

Kortbeskrivning

En kurs som fokuserar på samverkan mellan kompetenser, kommunikationsprocesser med mera i stora medieprojekt. Kursen genomförs i projektform.

Mål

Kursen syftar till att civilingenjörsstudenterna i medieteknik ska uppmärksamma och utforska sambandet mellan teknik, ekonomi och sociala faktorer i den tekniska innovations- och utvecklingsprocessen. Detta sker i samverkan med kurskamraterna, då kursen genomförs i projektform.

Studenter som läst kursen ska kunna:
• skapa sig en helhetsbild av kopplingarna mellan medieteknik, medieinnehåll, kommunikationsprocesser och målgrupper
• kunna medverka i och driva större medieprojekt
• samverka och jobba målinriktat i grupper där olika kompetenser och intressen är representerade.

Kursinnehåll

Inom ramen för kursen ska studenterna analysera, reflektera över, ompröva och vidareutveckla en etablerad medial form (som skiljer sig åt från år till år).

Detta examineras främst genom:
• muntliga och skriftliga presentationer under kursen lopp
• olika typer av gestaltningar (mock-ups, prototyper, illustrationer av visioner, scenarier etc.)
• en större publik presentation av projektet i slutet av kursen.

Förkunskaper

Medieteknikprogrammets obligatoriska kurser och minst en genomförd specialisering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Projekt (PRO1; 6 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Examinator är Leif Handberg.

Abstract
A course focusing on cooperation and coordination between competences and communication processes etc. in large media projects. The course is conducted in project form.

Aim
The aim of the course is to get students in media technology to attend and explore the connection between technology, economy and social factors in the technical innovation and development process. This is being done in cooperation between course participants as the course is conducted in project form.

Students who have read the course should be able to:
• generate a holistic picture of the links connecting media techniques, media content, communicaion processes, and target groups
• participate in and manage larger media projects
• cooperate and work goal-oriented in groups where different competneces and interests are represented.

Syllabus
Students will within the course, analyze, reflect over, re-evaluate and develop an established form of media (that differs from year to year).

This will be examined primarily through:
• oral and written presentations during the course
• different types of creations (mock-ups, prototypes, illustrations of visions, scenarios etc.)
• a larger public presentation of the project at the end of the course.

Prerequisites
The compulsory courses of the Media Technology Program plus at least one completed area of specialization.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Project (PRO1; 6 p).

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
Examiner is Leif Handberg.

2D1590 Medieperception

Media Perception

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	RRB(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1590

Kursansvarig/Coordinator
Arild Jägerskogh, arild@amt.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

En kurs som ger kunskap om medieteknikens uttrycksmöjligheter, metoder och verktyg för att återge eller framkalla upplevelser av rörliga bilder, ljud och andra sinnesförnimmelser. Kursen sträcker sig också mot framtiden för att ge förutsättningarna för upplevelsemedier som ännu inte är synlig verklighet.

Mål

Kursens mål är att ge

- viss förståelse för sinnenas funktionsprinciper i ”den rörliga bildens värld”
- inblick i mottagarens villkor i den rörliga bildens värld och vilka signaler i en medieupplevelse som når fram och vad som kan gå förlorat, t.ex. på grund av alltför stor komplexitet och intensitet i flödet av stimuli
- kännedom om vanliga beteenden hos konsumenten i samband med medieupplevelser, liksom socialantropologiska mönster som styr konsumentens val
- inblickar i sinnesfysiologiska möjligheter att manipulera mottagaren och avsiktligt framkalla sinnesförnimmelser

för att studenterna ska

- förstå vad som gör att mottagaren tar in eller refuserar ett budskap
- veta vilka intryck som kan förmedlas genom manipulativa grepp och var gränserna går för deras funktioner
- förstå förutsättningarna för att skapa uttryck och upplevelser, också med tanke på framtidens upplevelsemedier.

Kursinnehåll

Ögat, örat och andra sinnen och deras förutsättningar och begränsningar som sensorer. Syn, hörsel, känsel och luktsinne i samverkan. Sensorisk distans. Karaktär och förståelighet, färglära, stereoskopi, stereofoni, psykoakustik. Mänskliga funktionshinder.

Sinnenas förmedvetna val och upplevelse av elektroniska medier formar ramvillkoren för teknisk, pedagogisk och konstnärlig bearbetning av rörliga bilder, ljud och andra sinnesförnimmelser.

Urvalet av kursinnehåll är gjort med tanke på att förstå människans villkor vid upptagning, tillverkning, bearbetning och lagring av sinnesförnimmelser för senare användning. Kursen talar också om möjligheter och gränser för verktyg och metodik för att återge eller inducera rörliga bilder, ljud, kinestetiska, taktila och proprioseptiva förnimmelser. Vi ser också på människans sätt att habituera när informationens komplexitet ökar, liksom bisektion av sensoriska distanser och desinformationens konst ochpsykologi.

Förkunskaper

Grundläggande mediekunskap, motsvarande 2D1574 Medieteknik, gk.

Abstract

This course introduces the concept of media techniques – the scope of expressions available, the methods and tools applied to recreate or develop moving images, sounds and other sensations. The course also looks to the future to generate conditions for virtual media which, as yet, are not a visible reality.

Aim

The goals of the course are to give the students

- a basic understanding of the functional principles of the senses in “the world of the moving image”.
- an insight into the conditions of the media recipients in the world of moving images and which signals emanating from a media experience that are captured and which that are lost e.g. due to a high complexity level and intensity of stimulation flow
- a knowledge of normal consumer behaviour patterns relating to media experiences, as well as socio-anthropological patterns governing consumer choices
- a glimpse into the mental-physiological opportunities for manipulation of recipients with the intent of increasing sensation awareness

so that they will be able to

- understand the factors determining recipient absorption or rejection of a message
- know what impressions can be conveyed using manipulative devices and the level at which their functions are limited
- understand the conditions requisite for the creation of expressions and experiences, also keeping in mind virtual media of the future.

Syllabus

The eye, the ear and other senses and their prerequisites and limitations as sensors. Sight, hearing, touch and smell in collaboration. Sensory distance. Character and intelligibility, chromatology, stereoscopic pictures, stereophonic sound, psycho-acoustics. Human disabilities.

The senses’ preconscious choice and experience of electronic media shape the framework for technical, pedagogical

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Laborationer (LAB1: 1 p)
Tentamen (TEN1: 3 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

and artistical processing of moving images, sounds and other sensations. The selection of course material is based on the concept of understanding human conditions when absorbing, manufacturing, processing and storing sensations for later use. The course also covers the possibilities and limitations of tools and methodology applied for the re-creation or inducement of moving images, sounds, kinaesthetics, tactile and proprioseptive sensations. We also consider human adaptation in relation to increased information complexity, as well as the bi-section of sensory distances. The art and psychology of illusions and disinformation.

Prerequisites
Basic media knowledge, equivalent to 2D1574 Media Technology, Basic Course.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1: 1 cr)
Examination (TEN1: 3 cr)

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D1591 Produktionsteknik för rörlig bild

Production Techniques for Moving Images

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	RRB(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1591

Kursansvarig/Coordinator
Arild Jägerskogh, arild@amt.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 16 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
En fördjupande kurs i tekniken att registrera och lagra rörliga bilder.

Mål
Kursens mål är att ge

- förståelse för den rörliga bildens tekniska villkor, verktyg och metodik alltifrån orientering om dess tidigaste redskap och processer fram till förståelse för nutidens teknik och till vart den framtida utvecklingen pekar
- förståelse för processen att skapa rörliga bilder med olika tekniker och grundläggande kunskaper i de tekniska produktionsprocesserna
- kännedom om kvalitetsavgörande faktorer, begränsningar och möjligheter hos delkomponenter och system för produktion av rörliga bilder

för att studenterna ska

- kunna avgöra vilken teknik och vilken produktionsapparat som lämpligen bör väljas i en given situation.

Kursinnehåll
Tekniken bakom analoga och digitala sensorer i filmens, videons och dataanimationens värld av rörliga bilder. Colorimetri, bildmatristeknik, analog och digital kamera- och scannerteknik.. Filmens kemi och mekanik. Simulatorteknik. Styrsystem. Analoga och digitala bildformat. Sampling, kompression, bildtransformation. Lagringsteknik, nätverk, linjär och icke-linjär lagring. HDTV och E-bio. Ljudupptagningens förutsättningar och metodik. En ganska stor del av kursen ägnas åt den rörliga bildens optiska förutsättningar och verktyg.

Förkunskaper
Kunskaper inom området rörlig bild, motsvarande 2D1574 Medieteknik, grundkurs.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Tentamen, (TEN1; 4 p)
Projekt (PRO; 1 p)
Laboration (LAB1; 1 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 01/02 användes J. Watkinson: Convergence in broadcast and communications media.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
A second course focusing on moving image registration and storage techniques.

Aim
The goals of the course are to give the students

- understanding of the technical conditions, tools and methodology determining moving images, ranging from pioneering tools and processes to current techniques and the direction in which future developments are heading
- understanding of the process of creating moving images using diverse techniques and a basic understanding of the technical production processes
- knowledge of quality-decisive factors, limitations and possibilities of sub-components and systems used in the production of moving images

so that the will be able to

- determine the most appropriate techniques and production apparatus for any given situation.

Syllabus
Underlying techniques of analogue and digital sensors in the world of moving images. Colorimetry, image matrix techniques, analogue and digital camera and scanner techniques. The optical prerequisites and tools of a moving image. The chemistry and mechanics of films. Control systems. Analogue and digital image formats. Technical stereoscopy. Sampling, compression, image transformation. Storage techniques, networks, linear and non-linear storage. HDTV. Sound recording: requirements and methodology. A part of the course covers optic tools and methods used in the world of moving pictures.

Prerequisites
2D1574, Media Technology, Basic Course, or equivalent within the field of Moving Images.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr)
Project (PRO1; 1 cr)
Assignments (LAB1; 1 cr)

Required Reading
To be announced at course start. In 01/02: J. Watkinson: Convergence in broadcast and communications media.

Other
Examiner is Nils Enlund

2D1592 Bearbetningsteknik för rörliga bilder

Processing of Moving Pictures

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	RRB(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1592

Kursansvarig/Coordinator
Arild Jägerskogh, arild@amt.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

En kurs i bearbetning av film, video och datorskapade medieprodukter.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om förekommande system för bearbetning av rörlig bild och ljud
- kunskap om bearbetningssystems uppbyggnad och egenskaper
- kunskap om systemkonverteringar och presentationsstandarder
- kunskap om lagrings-och transmissionssystem för rörlig bild
- kunskap om eliminering av signal och driftsstörningar i systemkomplex
- kännedom om äldre system och processer

för att studenterna ska

- kunna förstå tekniska egenskaper, möjligheter och begränsnignar hos bearbetningssystem.
- ha kunskaper i den nutida bearbetningens logistik och processmetodik.
- ha grundkunskaper också om äldre filmbearbetningssystem med klippbord, printrar och liknande.

Kursinnehåll

Synkronitet, tekniska villkor. Bearbetningsverktyg och –processer för film och elektronisk rörlig bild. Keyteknik. Animation. Motion control, motion capture. Special effects. HDTV. Mekatronik. Produktionsteknikens logistik. Att hantera och arbeta med historiskt mediematerial.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande åk 1 och 2 i KTHs civilingenjörsprogram i Medieteknik.

Kursfordringar

(Ten1; 4p), (Lab1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
A second course in media technology focusing on processing of film, video and computer generated media products.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of existing systems for processing of moving pictures and sound
- knowledge of the technical principles and characteristics of such systems
- knowledge of systems storing and transmitting moving pictures
- knowledge of methods for elimination of noise and operation disturbances in complex systems

so that hey will

- be able to understand technical properties, possibilities and limitations in different processing systems
- have knowledge of logistics and processing methods of contemporary systems
- have basic knowledge of older systems for processing film using cutting boards, printers and similar equipment.

Syllabus
Synchronization, technical conditions. Processing tools for film and electronic moving pictures. Animation. Keying techniques. Motion control, motion capture. Special effects. The sound process of moving pictures: process scanning, direct scanning. Mechatronics. Production logistics. Handling and processing old media recordings.

Prerequisites
Equivalent to the first two years of the Media Technology Progamme at KTH.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr).
Laboratory work (LAB1; 2 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D1593 Display och projektionsteknik

Display and Projection Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	RRB(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1593

Kursansvarig/Coordinator
Arild Jägerskogh, arild@amt.kth.se
Tel. 08-790 9177
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning
En kurs om displayer, projektorer, teckenfönster och andra presentationsredskap för medieupplevelser.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskap om förekommande display- och projektorsystem för återgivning av rörlig bild
- kunskap om tekniska funktionsprinciper hos sådana system.
- kännedom om äldre projektor- och displaysystem och äldre teknik
- kunskap om ljudåtergivningssystem för rörlig bild

för att studenterna ska
- kunna definiera tekniska egenskaper och formulera kvalitetsvillkor
- kunna välja lämpliga tekniska lösningar för olika system och ändamål
- kunna göra sakkunniga jämförelser och värdera kvalitetsbegränsande egenskaper vid val av teknisk lösning

Kursinnehåll
Personliga displayer. Displayer för flera personer. Kontaktskapande displayer. Projektorer. Digitala displayer. Ljudsystem. E-bio, kvalitetskrav distributionsmodeller. Biografteknik. Projektion som dekor.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande åk 1 och 2 i KTHs civilingenjörsprogram i Medieteknik.

Kursfordringar
(Ten1; 3p) (Lab1; 1

Kurslitteratur
John Watkinson: Convergence in Broadcast and Communications Media, ISBN 0 240 51509 0. Övrig litteratur meddelas vid kursstart.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
An advanced course on displays, projectors, character displays and other presentation tools for media.

Aim
The goal of the course is to give the students
- knowledge of systems for projection and display of moving pictures
- knowledge of the technical principles for the functioning of such systems
- knowledge of older systems for projection and display and the technology behind these
- knowledge of sound systems for moving pictures

so that they will
- be able to define technical properties and formulate quality demands
- choose suitable technical solutions for different systems and purposes
- make professional comparisons between different technical solutions and evaluate properties of these limiting the quality

Syllabus
Personal displays. Displays for groups of people. Contact making displays. Projectors. Digital displays. Sound systems. E-cinema, demands for quality and models for distribution. Cinema technology. Projected set decoration.

Prerequisites
2D1574, 2D1590

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr).
Laboratory work (LAB1; 1 cr).

Required Reading
John Watkinson: Convergence in Broadcast and Communications Media, ISBN 0 240 51509 9. The rest of the required reading will be announced at course start.

Other
Examinator är Nils Enlund.

2D1600 Kommunikation i ingenjörsvetenskap

Communication in Engineering Sciences

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D1
Valfri för/Elective for	D4, TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1600

Kursansvarig/Coordinator
Kai-Mikael Jää-Aro, kai@nada.kth.se
Tel. 08-790 6118
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 8 h
Övningar 30 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till kommunikation mellan människor som teori och praktik. Kursen består av två alternativ: 1) praktisk inriktning mot tekniskt-vetenskapligt skrivande 2) teoretisk inriktning mot kommunikation, information och medier.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande insikter i olika genrer för mänsklig kommunikation
- grundläggande insikter i det teknisk-vetenskapliga skrivandet
- träning i muntlig framställning och retorik
- introduktion till kommunikationsteori
- introduktion till sökning i databaser och referenssystem

för att studenterna ska

- vara väl förberedda för kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och det framtida yrkeslivet.

Kursinnehåll

Kursen består av en gemensam introduktion samt två alternativ varav studenterna väljer ett. Den gemensamma introduktionen består i bibliotekskunskap, sökning i databaser och referenssystem. Det första alternativet är en praktisk inriktning mot att utveckla skrivandet som färdighet i teknisk-vetenskapliga sammanhang. Det andra alternativet introducerar teorier och modeller för att förstå och förklara kommunikation, information och medier. Det första alternativet väljs av dem som vill utveckla sitt skrivande och det andra av dem som vill förbereda möjligheten att välja medie- och kommunikationskurser längre fram i utbildningen.

Påbyggnad

2D1601 Kommunikation och media, 2D1603 Tekniker som transformerar tid, rum och verklighet.

Kursfordringar

Rapport (RAP1; 2 p). Laborationer och övningar (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas innan kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Per Anders Forstorp.

Abstract
The introductory course in communication focuses on communication between humans as theory and practice. The course consists of two alternatives: 1) a practical option aimed to develop the writing in technical and scientific contexts 2) a theoretical option that approaches an understanding of communication, information and the media.

Aim
The goals of the course is to give

- basic understanding of different genres for human communication
- basic skills in technical-scientific writing
- training in oral presentation and rhetoric
- introduction to communication theory
- introduction to searching procedures in data bases and systems of reference

in order for the students to be

- well prepared for communicative events in the continuing education and in the coming working life.

Syllabus
The course consists of an introduction that is obligatory for all students and two alternatives of which each student chooses one. The general introduction consists of library information, and supports the development of skills in searching in databases and reference systems. The first alternative is a practical option that supports the development of the students writing in technical and scientific contexts. The second alternative introduces theories and models for understanding and explaining various phenomena in communication, information and the media. The first alternative can be chosen by those who want to develop their writing and the second option by those who want to make a foundation for choosing media and communication courses later in the civil engineering programme.

Follow up
2D1601 Communication and Media, 2D1603 Technologies that transforms time, space and reality.

Requirements
Report (RAP1; 2 cr). Laboratory works and exercises (LAB1; 3 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Per Anders Forstorp.

2D1601 Kommunikation och media

Communication and Media

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2, CLMKE2
Valfri för/Elective for	TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1601

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 40 h
Seminarier 20 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMFY3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

Kurser ger en fördjupad förståelse av det tvärvetenskapliga ämnesområdet kommunikation, medier och kulturteori.

Mål

Kursens mål är att ge

- fördjupad kunskap inom området kommunikation, media och kulturteori
- fördjupad förståelse av institutionella, samhälleliga och tekniska villkor för medieproduktion och medieanvändning
- fördjupad förståelse av modern teoribildning kring medierad kommunikation och andra kommunikativa och kulturella processer

för att studenterna ska

- vara väl förberedda att förstå och hantera kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet
- kunna beskriva frågor inom området kommunikation, media och kulturteori på ett reflekterat och metodiskt sätt
- kunna ta till sig aktuell forskningslitteratur inom området kommunikation, media och kulturteori på egen hand.

Kursinnehåll

I kursen undersöks kritiskt materiella, institutionella och samhälleliga förutsättningar för olika former av medieproduktion och medieanvändning, liksom deras betydelse för semiotik och kunskapsbildning. Kursen behandlar vidare betydelsen av modern medierad kommunikation och kultur för politiska och ekonomiska processer i samhället. Kursen ger även en fördjupad förståelse av modern teoribildning kring kommunikativa och kulturella processer. Undervisningen har formen av föreläsningar omväxlande med diskussionsseminarier som förutsätter aktiv förberedelse av deltagarna.

Förkunskaper

Kurserna 2A1500 Ingenjörsvetenskap, 7F1200 Teknik, kommunikation och lärande, UCKOIN Undervisningsprocesser, kommunikation och lärande (ges av lärarhögskolan) samt ICKOIN Individ, omvärld och lärande (ges av Lärarhögskolan), eller motsvarande.

Kursfordringar

Seminarieuppgifter (SEM1; 3 p).
Uppsats (UPP1; 2p).

Abstract
The course gives a deeper understanding of the interdisciplinary field of communication, media and culture.

Aim
The goals for the course are to give the students

- deeper knowledge in the area of communication, media and culture
- deeper understanding of institutional, societal, and technical implications for media production and media usage
- deeper understanding of modern theories for mediated communication and other communicative and cultural processes

so that they will be able to

- understand and handle communicative situations in the rest of the education as well as in future professional life
- describe issues in the area of communication, media and culture in a reflected and structured way
- read and understand research literature in the area of communication, media and culture

Syllabus
Critical investigation of materialistic, institutional, and societal implications for different kinds of media production and media usage as well as for the production of meaning and knowledge. The course also covers the importance of modern mediated communication and culture for the political and economical processes that take place in society. The course gives a deeper understanding of modern theories for communicative and cultural processes.
The scheduled hours are lectures and discussion seminars where the students have to come well prepared.

Prerequisites
The courses 2A1500 Engineering

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Science, 7F1200 Technology, Communication and Learning, UCKOIN Educational Process, Communication and Learning and ICKOIN Student Context and Learning (the latter two are given by the Stockholm Institute of Education) or the equivalent.

Requirements
Seminars (SEM1; 3 cr.).
Report (UPP1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1602 Lärande och informations- och kommunikationsteknik

Learning and Information and Communication Technology

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1602

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Övningar 50 h

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Läses med 1 p/period åk 2-4. Programsammanfattande kurs.

Kortbeskrivning

Kursen ska ge ämnesdidaktisk kunskap inom områdena informations- och kommunikationsteknik, datateknik och medieteknik samt kunskap och metoder för reflektion och dokumentation av lärprocessen. Kursen ska dessutom underlätta för studenterna att se sammanhangen mellan kurserna i programmet samt lägga grunden till rutiner för livslångt lärande.

Mål

Kursens mål är att ge:

- ämnesdidaktisk kunskap inom områdena informations- och kommunikationsteknik, datateknik och medieteknik
- kunskap och metoder för reflektion och dokumentation av lärprocessen
- insikt i utbildningsprogrammets uppbyggnad och kopplingarna mellan dess kurser

för att studenterna ska

- ges goda förutsättningar att bedriva medveten pedagogisk verksamhet inom områdena informations- och kommunikationsteknik, datateknik och medieteknik
- dokumentera den egna lärprocessen på ett strukturerat och användbart sätt och därmed skapa rutiner för ett livslångt lärande
- reflektera kring det egna lärandet, lärprocessen, lärandets förutsättningar och kunskapens villkor.

Kursinnehåll

Kursen omfattar ämnesdidaktiska moment inom områdena informations- och kommunikationsteknik, datateknik och medieteknik (5 poäng). Dessutom behandlas följande områden: metoder för reflektion (”work book”, ”portfolio”); skrivande; tolkning; presentation; dokumentation; examination; vetenskapsteori; villkor för kunskapsbildning; kunskapsvärdering; etik; projektarbeten; studiebesök; evenemang; aktuella frågeställningar. I kursen ingår även 1 poäng verksamhetsförlagd utbildning (VFU).
Kursen baseras på lektioner, diskussionsseminarier och praktiska övningar som på olika sätt och ur olika perspektiv behandlar ämnesdidaktik och lärandets villkor, både i generella termer och mer specifikt relaterat till studierna vid civilingenjörsprogrammet med lärarinriktning. Undervisningen förutsätter aktiva förberedelser av deltagarna. Kursen examineras med obligatorisk och aktiv närvaro, seminarieuppgifter, gruppuppgifter och individuella uppsatser.

Abstract
The course covers didactics for information and communication technology and media technology, methods for reflection and documentation of the learning process, and should help the students see connections between courses and integrate knowledge from all courses of the program.

Aim
The goals for the course are to to give the students

- didactics for information and communication technology and media technology
- methods for reflection and documentation of the learning process
- knowledge of the study program and the connections between its courses

so that they will be able to

- pursue active pedagogic activities within the fields information and communication technology and media technology
- document the personal learning process in a structured and useful way thereby forming routines for life-long learning
- reflect on the personal learning, the learning process, prerequisites for learning, and the conditions for knowledge.

Syllabus
The course covers didactics for information and communication technology and media technology (5 credits). It also covers: methods for reflection (”work book”, ”portfolio”); writing, interpretation, presentation, documentation, examination, epistemology, conditions for knowledge acquisition, knowledge evaluation, ethics, project works, study visits, events, topical questions. The course includes 1 credit of education at a school.

Förkunskaper
Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de obligatoriska kurserna inom programmet Civilingenjör med lärarinriktning med inriktning mot data.

Kursfordringar
Kursen omfattar 12 poäng, där varje läsår motsvarar 4 poäng. Kursen examineras med obligatorisk och aktiv närvaro, seminarieuppgifter, gruppuppgifter och individuella uppsatser samt work books. En delexamination per termin (UPP1; 2 p), (UPP2; 2 p), (UPP3; 2 p), (UPP4; 2 p), (UPP5; 2 p), (UPP6; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen är öppen endast för studenter på civilingenjörsprogrammet för lärare, inriktning matematik och IT/data.
Ordinarie examinator is Nils Enlund.

The course is based on lessons, discussion seminars and practical exercises. These treat didactics and the conditions for learning from different perspectives – generally as well as specifically related to the studies at the program.

Prerequisites
The compulsory courses of the teacher program, mathematics and IT.

Requirements
The course gives 12 credits, 4 credits each of the years 2–4 of the education. Tasks (UPP1; 2 p), (UPP2; 2 p), (UPP3; 2 p),. (UPP4; 2 p), (UPP5; 2 p), (UPP6; 2 p).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The course is only open for students at the teacher program, mathematics and IT.
Ordinary examiner is Nils Enlund.

2D1603 Tekniker som transformerar tid, rum och verklighet

Technologies that transform time, space and reality

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	D4, MDAT(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1603

Kursansvarig/Coordinator
Per-Anders Forstorp,
forstorp@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 34 h
Övningar 27 h

Kortbeskrivning

Nya medier har i olika historiska perioder bidragit till att förändra människans syn på tid, rum och verklighet. Detta gäller inte enbart vår tids nya medier – 'virtual reality' - utan även historiskt med sådana innovationer som det fonetiska alfabetet, telegrafen, radion, den rörliga bilden, osv. De olika mediernas sätt att hantera dimensionerna tid, rum och verklighet leder till olika anspråk på att kunna påskynda sådant som mobilitet och rörlighet, samt att intensifiera synlighet och tillgänglighet. Den virtuella verkligheten åstadkoms idag genom elektronisk kommunikation, men historiskt har det skett genom texter, dramer och filmer.
I kursen analyseras i ett kultur- och samhällsvetenskapligt perspektiv olika historiska och samtida tekniska projekt, innovationer, tillämpningar och tjänster i hem, arbete och fritid - som alla innebär en förändring av dessa dimensioner. Fokus i analysen ligger på en kritisk analys av de anspråk på förändring som utvecklingsprojekten vägleds av. Mediernas förändring av dessa dimensioner relateras till sociohistoriska förändringsscenarier.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om sociologiska och historiska teorier om förändringar i synen på tid, rum och verklighet
- djupare inblick i medieteknikernas betydelse för dessa förändringsprocesser

för att studenterna ska få

- ett samhälls- och kulturvetenskapligt perspektiv på samspelet mellan tid, rum och verklighet samt olika medier
- redskap att kritiskt analysera de anspråk på förändring av tid, rum och verklighet som förekommer i samband med konstruktion och marknadsföring av medietekniker.

Kursinnehåll

Tid, rum och verklighet som grundläggande antropologiska och sociologiska kategorier.
Förändringen av tid, rum och verklighet.
Medieteknikers roll i förändringsprocesser i relation till andra teknologier.
Tvärkulturella perspektiv på tid, rum och verklighet.
Modernitetens och senmodernitetens syn på tid, rum och verklighet.
Kronotopen.
Nyheter och aktualitet som kapitalvara i mediernas innehåll.
Virtual reality.
Anspråk på förändringar i tid, rum, verklighetskonglomerat.

Förkunskaper

2D1347 och 2D1348; eller 2D1601 eller motsvarande.

Påbyggnad

Tala med kursledaren.

Abstract
New media in all historical periods have contributed in changing people's perceptions and understandings of what time, space and reality can be. This is not only the case with the new media of our times – virtual reality – but also historically with such innovations as the phonetic alphabet, the telegraph, radio, moving images, etc. The different ways of treating time, space and reality in different media has resulted in various claims on being able actually to change these dimensions, or, at least, to manipulate them in terms of mobility and ease of movement, visibility and access. The virtual reality today is implicated by electronic communication, but historically this has been done by other mediating means, such as text, drama and film.
In the course a culture theoretical and social science perspective will be developed in order to analyse the technological projects of today and yesterday – projects, innovations, applications and services that claim to change time, space and reality. Focus in the analysis is on the critical analysis of the claims to change that these projects are guided by. The changes brought about partly by the media, and also by other means, will be related to theoretical scenarios of social and historical change.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge of sociological and historical theories of changing views of time, space and reality
- deeper understanding of the significance of media technology for these change processes

in order to give the students

- a sociological and cultural perspective on the interaction between time, space and reality and separate media
- critical tools and concepts to analyse the claims of change

of time, space and reality which are made in connection with designing and advertising media technologies.

Syllabus
Time, space and reality as fundamental anthropological and sociological categories.

Kursfordringar
Inlämningsuppgift (INL1; 1 p), laborationer (LAB1; 1 p) och examination (TEN1; 3 p).

Kurslitteratur
Kern: The Culture of Time and Space 1880-1918 (delar)
Giddens: Modernity and Self-Identity (delar)
Bakhtin: texter om polyfoni och kronotopen
Meyrowitz: No Sense of Place
Ekecrantz & Olsson: Det redigerade samhället
Samt artiklar

Övrigt
Ordinarie examinator är Per Anders Forstorp.

Transformation of time, space, and reality.
The role of mediatechnologies in changing processes in relation to their technologies.
Cultural perspectives on time, space, and reality.
The view of time, space, and reality in modernity and late modernity.
The chronotope.
Virtual reality.
Claims on changes in time, space, reality conglomeration.

Prerequisites
2D1347 and 2D1348; or 2D1601 or equivalent.

Follow up
Speak to the course co-ordinator.

Required Reading
Kern: The Culture of Time and Space 1880-1918 (parts of it)
Giddens: Modernity and Self-Identity (parts of it)
Bakhtin: texter om polyfoni och kronotopen
Meyrowitz: No Sense of Place
Ekecrantz & Olsson: Det redigerade samhället
And articles.

Other
Ordinary examiner is Per Anders Forstorp.

2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs

Human-Computer Interaction, Introductory Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MDAT(D4), MEDIA3, PDI(I3), TMDIM1
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), E4, FILO(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1620

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h
Lab 2 h

Kortbeskrivning

En översiktskurs i människa-datorinteraktion där olika vetenskaper som behandlar mänskligt tänkande (kognitionsvetenskap) presenteras. Kursen fokuserar på kognitionspsykologi, beteendevetenskaplig metod, samt relationen mellan människans tänkande och interaktiva datorsystem.

Abstract
A first course on human-computer interaction focusing on cognitive sciences and the relation between human thinking and interactive computer systems.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om hur människans tänkande är strukturerat samt utvecklas i interaktion med andra personer och med interaktiva datorsystem
- kunskap om relationen mellan människa och interaktiva datorsystem, med särskilt fokus på vad man bör beakta vid design av interaktion
- översiktlig kunskap om metoder för att studera mänskligt tänkande och beteende
- kunskaper om kognitionsvetenskapliga discipliner såsom artificiell intelligens, datalingvistik, antropologi och kommunikationsvetenskap

för att studenterna ska

- skapa sig en grundläggande förståelse av kognitionsvetenskap och människa-datorinteraktion
- inse vikten av att undersöka användarens förkunskaper och tänkandeprocesser vid utformning av interaktiva datorsystem
- förstå vikten av att kunna utföra och kritiskt granska beteendevetenskapliga undersökningar.

Aim
The goals for the course are to give the students

- knowledge of how human thinking is structured and is developed in interaction with other people and interactive computer systems
- knowledge about the relation between humans and interactive computer systems focusing on facts that must be considered when designing interaction
- an overview of different disciplines of cognitive science such as artificial intelligence, computer linguistics, anthropology , and communication science

so that they will be able to

- get a basic understanding of cognitive science and human-computer interaction
- realize the importance of investigating the knowledge and thinking of the user when designing interactive computer systems
- realize the importance of performing and critically reviewing investigations within behavioural sciences.

Kursinnehåll

Teoretisk och praktisk genomgång av mänskliga kognitiva förutsättningar och konsekvenser av att använda interaktiva datorsystem, samt hur användbarhetsdesign kan stödja användaren för att utföra sina uppgifter smidigt. Kursen kommer att ge en översiktsbild av beteendevetenskapliga teorier samt hur de relaterar till design och användning av interaktiva datorsystem. Översiktligt presenteras övriga kognitionsvetenskapliga discipliner såsom artificiell intelligens, datalingvistik, antropologi samt kommunikationsvetenskap.

Inom ramen för kursen kommer studenterna att genomföra och motivera en relativt liten beteendevetenskaplig undersökning som relaterar till ett människa-datorinteraktionsproblem.

Studenterna lär sig att analysera användarbehov, användargränssnitt och arbetssituationer, samt kommer att uppmanas att ge förslag på modifiering av programvaran.

Undervisningen förutsätter att studenterna arbetar självständigt och aktivt parallellt med schemalagd undervisning.

Syllabus
Theoretical and practical aspects of the human cognitive capabilities and implications for the use of interactive computer systems. How usability design can support the user. Overview of theories of behavioural science and how they relate to design and use of interactive computer systems. Overview of other disciplines of cognitive science such as artificial intelligence, computer linguistics, anthropology, and communication science.
The students perform a small investigation relating to human-computer interaction.
The students learn to analyse user requirements, user interfaces and work situations and will be asked to suggest

Förkunskaper
En kurs i datalogi (t.ex. 2D1320, 2D1345, 2D1343, 2D1344). Den som därutöver läst 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering kommer att ha nytta av det.

Påbyggnad
2D1622 Människa-datorinteration, fortsättningskurs,
2I1130 Kognitionspsykologi.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Henrik Artman.

modifications of software.
The students are obliged to work independently and actively in parallel to the course schedule.

Prerequisites
A course in computer science (e.g. 2D1320, 2D1345, 2D1343, 2D1344). Those who have taken 2D1953 Graphics and interaction programming will benefit.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Lab work (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Henrik Artman.

2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs

Human-Computer Interaction, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MDAT(D4), PDI(I3), TMDIM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MDI(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), E4, FILO(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1622

Kursansvarig/Coordinator
Ann Lantz, alz@nada.kth.se
Tel. 08-790 6817
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 5 h
Lab 8 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs som fördjupar kunskaperna inom människa-datorinteraktion, med särskilt fokus på metoder för praktisk användbarhet. Kursen inbegriper en omfattande laborationsuppgift där studenterna ska tillämpa beteendevetenskapliga metoder för att utvärdera och modifiera interaktion. Studenten fördjupar sig inom ett särskilt område inom människa-datorinteraktion. Forskning kring design för särskilda behov samt aspekter på design för social interaktion introduceras.

Mål

Kursens mål är att ge

- en fördjupad förståelse av relationen mellan människa och teknik
- en praktisk insikt i metoder för användarcentrerad interaktionsdesign
- redskap och teorier för att analysera komplexa arbetssituationer
- en fördjupad förståelse för användbarhetsdesign för särskilda behov

för att studenterna ska

- inse vikten av användarcentrering vid interaktionsdesign
- kunna genomföra utvärderingar av teknik, användbarhetstester samt analyser av arbetssituationer
- kunna föreslå och utföra förändringar i interaktiva datorsystem
- kunna läsa, tillgodogöra sig och kritiskt granska litteratur och forskningsrapporter inom området människa-datorinteraktion.

Kursinnehåll

Kursen fördjupar teoretiska och praktiska kunskaper inom människa-datorinteraktion. Utvärderingsmetoder och designprinciper motiverade utifrån kognitionsvetenskapliga principer samt social interaktion genomgås. Enskilt kan studenten inom ramen för kursen ytterligare fördjupa sig inom ett särskilt användningsområde.

Undervisningen bygger på en omfattande laboration, vilket förutsätter att studenterna huvudsakligen arbetar självständigt och i grupp parallellt med schemalagd undervisning.

Förkunskaper

En av kurserna 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs och 2D1406 Människa-datorinteraktion, grundkurs.

Abstract

A second course on human-computer interaction focusing on practical methods for usability design. The course comprises a large laboratory task where the students employ methods from behavioural science to evaluate and improve interaction.

Aim

The goals for the course are to to give the students

- deeper understanding of the relation between humans and technology
- practical insight into methods for user centered interaction design
- tools and theories for analyzing complex work situations
- deeper understanding of usability design for special needs

so that they will be able to

- realize the importance of user interface design
- perform evaluations of technology, user tests, and analyses of work situations
- suggest and implement changes in interactive computer systems
- read, understand and critically review literature and research reports on human-computer interaction.

Syllabus

Theoretical as well as practical aspects on human-computer interaction. Evaluation methods and design principles and the rules of cognitive sciences and social interaction that support them. The student can focus on a specific area within human-computer interaction.

The framework of the course is a comprehensive laboratory task. This means that the students must work independently and in groups in parallel to the course schedule.

Påbyggnad
2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion, 2D1410 Användarcentrerad programutveckling, 2D1416 Språkteknologi, 2D1418 Datorstöd för samarbete, 2I1130 Kognitionspsykologi.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur
Interaction Design. Preece, Sharp, Rogers. 2002.

Övrigt
Ordinarie examinator är Ann Lantz.

Prerequisites
One of the courses 2D1620 Human-computer Interaction, first course and 2D1406 Fundamentals of Human-computer Interaction.

Requirements
Examination (TEN1; 1 cr.).
Lab work (LAB1; 3 cr.).

Required Reading
Interaction Design. Preece, Sharp, Rogers. 2002

Other
Ordinary examiner is Ann Lantz

2D1624 Människa-datorinteraktion med didaktisk inriktning

Human-Computer Interaction - a Didactive Perspective

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1624

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 7 h

Kortbeskrivning

En översiktskurs i människa-datorinteraktion där olika vetenskaper som behandlar mänskligt tänkande (kognitionsvetenskap) presenteras. Kursen fokuserar på kognitionspsykologi, beteendevetenskaplig metod, samt relationen mellan människans tänkande och interaktiva datorsystem. Kursen har även ett moment av didaktik för undervisning inom människa-datorinteraktion. Kursen är särskilt anpassad för studenter inom Civilingenjörs-lärarprogrammet, men även andra studenter kan erbjudas plats.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om hur människans tänkande är strukturerat samt utvecklas i interaktion med andra personer och med interaktiva datorsystem
- kunskap om relationen mellan människa och interaktiva datorsystem, med särskilt fokus på vad man bör beakta vid design av interaktion
- översiktlig kunskap om metoder för att studera mänskligt tänkande och beteende
- kunskaper om kognitionsvetenskapliga discipliner såsom artificiell intelligens, datalingvistik, antropologi och kommunikationsvetenskap
- didaktisk översikt kring hur man kan undervisa i MDI

för att studenterna ska

- skapa sig en grundläggande förståelse för kognitionsvetenskap och människa-datorinteraktion
- inse vikten av att undersöka användarens förkunskaper och tänkandeprocesser vid utformning av interaktiva datorsystem
- förstå vikten av att kunna utföra och kritiskt granska beteendevetenskapliga undersökningar
- kunna undervisa i datordesign och designprocesser.

Kursinnehåll

Teoretisk och praktisk genomgång av mänskliga kognitiva förutsättningar och konsekvenser av att använda interaktiva datorsystem, samt hur användbarhetsdesign kan stödja användaren i att utföra sina uppgifter smidigt. Kursen kommer att ge en översiktsbild av beteendevetenskapliga teorier samt hur de relaterar till design och användning av interaktiva datorsystem. Översiktligt presenteras övriga kognitionsvetenskapliga discipliner såsom artificiell intelligens, datalingvistik, antropologi samt kommunikationsvetenskap.
Inom ramen för kursen kommer studenterna att genomföra och motivera en relativt liten beteendevetenskaplig undersökning som relaterar till ett människa-datorinteraktionsproblem.
Studenterna lär sig att analysera användarbehov, användargränssnitt och arbetssituationer, samt kommer att uppmanas att ge förslag på modifiering av programvara. Detta moment ingår även som en del i att skapa förutsättningar för att andra ska lära sig vikten av människa-datorinteraktion.
Undervisningen förutsätter att studenterna arbetar självständigt och aktivt parallellt med schemalagd undervisning.

Abstract
This course presents an outline of human-computer interaction, in both theoretical and practical terms. The course gives an overview of human psychological capabilities and consequences of using information technology as a tool. The course will also give on one hand a brief in how to teach human-computer interaction as a design imperative and how on the other hand to use computers as an educative facility.

Aim
The aim of the course are to

- bring knowledge and prerequisites of human-computer interaction
- present an overview of existing theories and methods of how to develop user centred systems
- to give guidance of what to be aware of when designing user interfaces which should please the user activities

so that the students will
be aware of the importance taking human aspects into account early in any system development process

- understand what competences people who work within human-computer interaction can contribute with
- be able to teach human-centred design principles and to foresee the use of education technology.

Syllabus
Theoretical and practical presentation of aspects and factors which effects the use of information technology, and how design can aid the user to perform hers/his tasks fluently. The course will give an overview of theories of how people think, experience and act in the world where information technology is present. Methods for capturing and acknowledging usability goals will be presented.

Students will learn how to analyse user interfaces, user needs and work situation, as well as giving examples of how to modify an user interface.

The student will work independently and take active part parallel to scheduled education.

Förkunskaper
En kurs i datalogi (t.ex. 2D1310, 2D1345, 2D1343, 2D1344), samt någon pedagogikkurs eller motsvarande.

Påbyggnad
2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs,
2I1130 Kognitionspsykologi.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen ges första gången läsåret 04/05.
Ordinarie examinator är Henrik Artman.

Prerequisites
A course in computer science (for example 2D1310, 2D1345, 2D1343, 2D1344), and a course in pedagogy or equivalent.

Follow up
2D1622 Human-Computer Interaction, Advanced Course, 2I1130 Cognitive Psychology.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr)
Exercises (LAB1; 3 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The course is given for the first time 2004/2005.
Ordinary examiner is Henrik Artman.

2D1625 IT-design för funktionshindrade

IT-design for the Disabled

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1625

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Winberg, fredrikw@nada.kth.se
Tel. 790 9105

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 18 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar design av IT-stöd där fokus ligger på tillgänglighet för människor med olika typer av funktionshinder. Kursen ger en översikt över olika typer av funktionshinder och principer för utformning av IT-stöd som är tillgängliga för funktionshindrade.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om olika funktionshinder och de följder detta får för IT-användning
- en inblick i de sociala konsekvenser som olika funktionshinder ger
- en översikt över vilka tekniska hjälpmedel som finns idag

för att studenterna ska

- kunna förstå och utforma IT-stöd som är tillgängliga för människor med funktionshinder.

Kursinnehåll

Kognitiva och fysiska funktionshinder, de speciella behov dessa ställer på tekniken och arbetsmetoder, befintliga hjälpmedel som används idag och de krav dessa ställer, praktisk erfarenhet av att utforma produkter för personer med olika typer av funktionshinder, aktuell forskning, metoder för systemutveckling, sociala konsekvenser av funktionshinder.

Förkunskaper

Inga.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

Abstract
A course on the design of IT-support specifically focused on accessibility for people with disabilities. The course gives an overview of different kind of disabilities and design principles for making accessible IT-support.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge about different kinds of disabilities and the impact this has on the use of IT
- insight into the social consequences of various disabilities
- an overview of different assistive devices

so that the students will be able to

- understand and design IT-support that is accessible to people with disabilities.

Syllabus
Cognitive and physical disabilities, the specific challenges these places on the tools and working methods, assistive devices in use today, practical experience of the development of accessible products, social consequences of disabilities.

Prerequisites
No special.

Follow up
To be discussed with the co-ordinator.

Requirements
Written exam (TEN1; 2 cr).
Exercises (LAB1; 2 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1630 Beteendevetenskaplig metod

Behavioural Science

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1630

Obligatorisk för icke-beteendevetare.

Kursansvarig/Coordinator
Eva-Lotta Sallnäs, evalotta@nada.kth.se
Tel. 790 6626
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 8 h

Kortbeskrivning
Kursen presenterar olika perspektiv inom beteendevetenskap med fokus på metod. Praktisk övning i datainsamlingstekniker ges.

Mål
Kursens mål är att ge
- kännedom om beteendevetenskaplig metod
- praktisk erfarenhet av att planera samt utföra datainsamling genom olika tekniker
- kunskap om de olika datainsamlingsteknikerna möjligheter och begränsningar

för att studenterna ska
- kunna välja relevant metod och datainsamlingsteknik för att lösa praktiska problem ute på fältet
- få praktisk erfarenhet av att använda olika datainsamlingstekniker.

Kursinnehåll
Beteendevetenskaplig metod samt dess olika perspektiv applicerade inom ämnesområdet människa-datorinteraktion presenteras. Exempel på delar som tas upp under kursen är:
Induktiv-deduktivt förhållningssätt, metoder och tekniker för datainsamling och analys, olika synsätt på användare, relation mellan forskning, utveckling och designprocessen. Tvärvetenskapligt samarbete. Dessutom tillkommer praktiska övningar i datainsamlingsteknikerna observation, enkät samt intervju.

Förkunskaper
120 poäng på datavetenskaplig högskoleingenjörsutbildning
alternativt 2D1345, Introduktion till datalogi eller 2D1320 Tillämpad datalogi eller motsvarande.

Påbyggnad
Övriga kurser i mdi-fördjupning eller mdi-magister.

Kursfordringar
Aktivt deltagande under seminarier, redovisning av övningsuppgifter, (ÖVN1 2 p), hemtentamen, TEN1 (2 p) .

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Ann Lantz.
Fristående kursstuderande hänvisas till Fort –och vidareutbildningskursen 2D4152 med samma namn.

Abstract
The course presents different perspectives in behavioural science with focus on method. Practical exercises in techniques for collecting data are given.

Aim
The goal of the course is to give
- an orientation of methods in behavioural science
- practical experience of planning and collecting data via different techniques
- knowledge about the possibilities and limitations of the different techniques for collecting data

In order for the students to
- be able to choose relevant method and techniques for collecting data in order to solve practical problems on the field.
- achieve practical experience of using different techniques for collecting data.

Syllabus
Methods in behavioural sciences and their different perspectives applied in the field of Human-Computer Interaction are presented. Examples of parts included in the course are: Methods and techniques for collecting data, different perspectives on users, relation among research, design and development. Inter disciplinary co-laboration. Practical exercises in the techniques observation, questionnaire and interview.

Prerequisites
120 credits in Degree program in Computer Engineering or 2D1345, Introduction to Computer Science or 2D1320, Applied Computer Science or equivalent.

Follow up
Higher courses in the HCI specialization or in the HCI-master program.

Requirements
To actively participate during seminars, give account for exercises, home examination.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Ann Lantz.

2D1631 Mjukvarustöd för prototypning

Software support for prototyping

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TMDIM1
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1631

Kursansvarig/Coordinator
Björn Eiderbäck, bjorne@nada.kth.se
Tel. 08-790 6277

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 6 h
Lab 28 h

Kortbeskrivning

En kurs om olika prototyper, från ”low tech” versioner till körbara prototyper.

Mål

Målet med kursen är att ge

- en orientering kring olika sorters prototyper
- praktiskt erfarenhet av att utveckla prototyper
- kännedom om begränsningar och möjligheter hos olika sorters prototyper

för att studenterna ska kunna

- arbeta med och utveckla prototyper som passar olika faser i designprocessen.

Kursinnehåll

Specifikation, beskrivning och åskådliggörande av IT-stöd i form av metaforer, attrapper och prototyper. Prototyputveckling i "low-tech" och (framför allt) med stöd av mjukvaruverktyg.
Övningar och laborationer, från idé till fungerande programprototyp, i verktyg som Macromedia Director, inklusive Lingo-programmering.

Förkunskaper

Datalogisk metod, 2D1305 eller en grundkurs i datalogi från civilingenjörsprogrammen.

Påbyggnad

Övriga kurser i mdi-fördjupning eller mdi-magister.

Kursfordringar

Redovisning och diskussion av laborationer vid seminarier, (LAB1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.
Fristående kursstuderande hänvisas till Fort –och vidareutbildningskursen 2D4154 med samma namn.

Abstract
A course about different types and levels of prototyping from ”low tech” versions to running prototypes.

Aim
The goal of the course is to give

- an orientation of different kind of prototyping
- practical experience of developing prototypes
- insight in limitations and possibilities of different prototypes

In order for the students to

- be able to work with and develop prototypes for different phases in the design process.

Syllabus
Specification, description and illustration of IT-support as metaphors, mock-ups and prototypes. Development of prototypes in ”low-tech” and with support of software tools.
Exercises and laboratory works, from idea to running prototypes, in for example Macromedia Director, including Lingo-programming.

Prerequisites
Datalogisk metod, 2D1305 or a basic course in computer science.

Follow up
Higher courses in the HCI specialization or in the HCI-masters program.

Requirements
To actively participate and to give account for exercises and laboratory work in seminars (LAB1; 4 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1640 Grafik- och interaktionsprogrammering

Graphics and Interaction Programming

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MDAT(D3), PDI(I3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MDI(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	D4, TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1640

Kursansvarig/Coordinator
Björn Eiderbäck, bjorne@nada.kth.se
Tel. 08-790 6277
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 42 h
Övningar 8 h
Lab 42 h

Kortbeskrivning
En kurs där man lär sig grunderna i datorgrafik samt hur man skapar/programmerar interaktion i olika media.

Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap om datorgrafik och om interaktionstekniker för olika media
- förståelse för att människans förutsättningar bör påverka utformningen av interaktiva system
- erfarenheter av olika typer av verktyg, inklusive programmeringsverktyg, för att skapa grafik och interaktion i olika media

för att studenterna ska

- få en god uppfattning om möjligheter och begränsningar när det gäller utformning och användning av datorgrafik och interaktion för olika media.

Kursinnehåll
Datorgrafik: tillämpningar, belysningsmodeller, programvaror (typ OpenGL), hierarkier, transformationer och klippning, strålföljning, radiosity, bra och dåliga bilder, färg, fotorealism.
Interaktion: principer för interaktion, prototypverktyg samt programmerings- och utvecklingsmiljöer för att bygga god interaktion med text, grafik, bilder, ljud, video, animering - bl.a. Java, Smalltalk, Director med övningar och projekt.

Förkunskaper
2D1320 Tillämpad datalogi eller 2D1345 Introduktion till datalogi eller motsvarande.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2p)
Laborationer (LAB1; 3p)
Seminarieövningar (SEM1; 1p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart, Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley har använts föregående år.

Övrigt
Man kan inte tillgodoräkna sig denna kurs samtidigt med 2D1323 Datorgrafik med interaktion.
Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

Abstract
Second course in computer science focusing on computer graphics and interaction.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge of computer graphics and interaction techniques,
- an understanding that the qualifications and limitations of the humans should influence the design of interactive systems,
- give experience of programming tools for the design of graphical and interactive applications,

so that they will

- have a good notion of the possibilities and limitations concerning the design and use of computer graphics and modern interaction techniques for different media.

Syllabus
Computer graphics: Applications, illumination models, software (such as OpenGL), hierarchies, transformations, and clipping, ray tracing, radiosity, good and bad pictures, colour, photo realistic images.
Interaction: Principles for interaction, prototype tools, tools to build good interaction with text, graphics, images, sound, video and animation – tools such as Java, Smalltalk, Director.

Prerequisites
2D1320 Applied Computer Science or 2D1345 Introduction to Computer Science

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 3 cr.)
Seminars (SEM1; 1 p).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03: Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley, and material produced at the department.

Other
Only one of the two courses 2D1323 Computer Graphics and Interaction and 2D1954 Graphics and Interaction Programming may be taken.
Ordinary examiner is Lars Kjelldahl.

2D1650 Datorspelsdesign

Computer Game Design

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, MDAT(D4), TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1650

Platsbegränsad.
Limited number of participants.

Kursansvarig/Coordinator
Olle Bälter, balter@nada.kth.se
Tel. 08-790 6341
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Datorspel är intressanta ur MDI-perspektiv eftersom användarna omedelbart och så gott som utan instruktioner måste förstå hur man ska spela och spelet samtidigt ska vara utmanande. Datorspelen är idag drivande för vidareutveckling av interaktionstekniken och inkluderar kunnande från bland annat MDI, Datalogi, Datorgrafik, AI och Matematik.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt om tekniker som används för att utveckla datorspel.

för att studenterna ska

- kunna utveckla prototyper till datorspel tillräckligt avancerade för att kunna vända sig till en förläggare.

Kursinnehåll

Datorgrafik, geometrisk modellering för spel, realtidsgrafik och specialeffekter, OpenGL, introduktion till AI för spel, narrativ, balansering av spel, lärspel, barnspel, socialt spelande, spel baserade på simuleringar, designdokument.

Förkunskaper

2D1413 Avancerad grafik och interaktion, 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationer: (LAB2; 1p), (LAB3; 1p), (LAB4; 2p).

Övrigt

Ordinarie examinator är Olle Bälter.

Abstract
Computer games are interesting from an HCI perspective in many ways. The games have to be understandable for the players immediately, with a minimum of instructions, and at the same time be challenging. Computer games are today pushing the technology for interaction and include knowledge from, among other subjects, HCI, Computer Science, AI, Computer Graphics, and Mathematics.

Aim
Insights of techniques used to develop computer games.
Develop prototypes of computer games, sufficiently advanced for presenting to a publisher.

Syllabus
Computer graphics, geometric modelling of games, real time graphics and special effects, OpenGL, introduction to AI for games, narrative, balancing games, learning games, games for children, social gaming, games based on simulation, design document.

Prerequisites
2D1413 Advanced Graphics and Interaction, 2D1620 Human-Computer Interaction, Introductory Course.

Follow up
To be discussed with the instructor.

Requirements
Laboratory work: (LAB2; 1 cr), (LAB3; 1 cr), (LAB4; 2 cr).

Other
Ordinary examiner is Olle Bälter.

2D1651 Datorspeldesign med avancerad grafik

Computer Game Design with Advanced Graphics

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IAM(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1650

Platsbegränsad
Limited number of participants.

Kursansvarig/Coordinator
Olle Bälter, balter@nada.kth.se
Tel. 08-790 6341
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 48 h
Övningar 12 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning

Datorspel är intressanta ur MDI-perspektiv eftersom användarna omedelbart och så gott som utan instruktioner måste förstå hur man ska spela och spelet samtidigt ska vara utmanande. Datorspelen är idag drivande för vidareutveckling av interaktionstekniken och inkluderar kunnande från bland annat MDI, Datalogi, Datorgrafik, AI och Matematik.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt om tekniker som används för att utveckla datorspel.

för att studenterna ska

- kunna utveckla prototyper till datorspel tillräckligt avancerade för att kunna vända sig till en förläggare.

Kursinnehåll

Datorgrafik, geometrisk modellering för spel, realtidsgrafik och specialeffekter, OpenGL, introduktion till AI för spel, narrativ, balansering av spel, lärspel, barnspel, socialt spelande, spel baserade på simuleringar, designdokument.

Förkunskaper

2D1323 Datorgrafik med interaktion eller 2D1640 Grafik- och interaktionsprogrammering, och 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationer: (LAB2; 1p), (LAB3; 1p), (LAB4; 2p) och (LAB1; 1 p) från kursen 2D1413 Avancerad grafik och interaktion. Tentamen (TENA; 1p) från kursen 2D1413 Avancerad grafik och interaktion.

Övrigt

Ordinarie examinator är Olle Bälter.

Abstract
Computer games are interesting from an HCI perspective in many ways. The games have to be understandable for the players immediately, with a minimum of instructions, and at the same time be challenging. Computer games are today pushing the technology for interaction and include knowledge from, among other subjects, HCI, Computer Science, AI, Computer Graphics, and Mathematics.

Aim
Insights of techniques used to develop computer games.
Develop prototypes of computer games, sufficiently advanced for presenting to a publisher.

Syllabus
Computer graphics, geometric modelling of games, real time graphics and special effects, OpenGL, introduction to AI for games, narrative, balancing games, learning games, games for children, social gaming, games based on simulation, design document.

Prerequisites
2D1323 Computer Graphics and Interaction or 2D1640 Graphics and Interaction Programming, and 2D1620 Human-Computer Interaction, Introductory Course.

Follow up
To be discussed with the instructor.

Requirements
Laboratory work: (LAB2; 1 cr), (LAB3; 1 cr), (LAB4; 2 cr) and(LAB1; 1 cr) from 2D1413 Advanced graphics and Interaction. Examination (TENA; 1 cr).from 2D1413 Advanced graphics and Interaction

Other
Ordinary examiner is Olle Bälter.

2D2000 Examensarbete inom medieteknik

Degree Project in Media Technology

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH3
Språk/Language	Svenska / Swedish eller engelska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
Kursuppläggning/Time Period 4

Kortbeskrivning
Examensarbetet är en ingenjörsmässig uppgift som löses enskilt eller tillsammans med en annan student och redovisas i en rapport.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge studenten värdefulla erfarenheter av att:
- Självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt
- muntligt presentera detta arbete

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inomedieteknik. Studenten ska ensam eller tillsammans med en annan student självständigt genomföra ett projekt. Arbetet förläggs normalt till en arbetsplats utanför KTH. Studenten handleds under arbetet av handledare vid såväl KTH som på arbetsplatsen. Normalt ska en litteraturstudie ingå som visar aktuell kunskap inom projektets kunskapsområde. Arbetet dokumeteras i en teknisk rapport där stor vikt läggs vid självständiga slutsatser och analayser. Om två studenter arbetar tillsammans svarar de gemensamt för rapporten och dess uinnehåll.

Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

Kursfordringar
Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget. Godkänd skriftlig rapport och godkänd muntlig presentation (XUPP; 10 p)

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Examinator är Roger Wallis.

Abstract
The degree project consists of an engineering task to be solved individually or in groups of two. A fully documented report shall be submitted.

Aim
The purpose of the degree project is to give valuable experience of
- independently dealing with a significant issue while working under realistic conditions
- documenting work in a systematically constructed report which reveals not only work content but also the ability to write a report readily understood by others
- orally presenting their work

Syllabus
The degree project shall cover an interesting problem within media technology.
The student shall,alone or together with another student, independently carry out a project. Work is normally assigned to a workplace outside KTH. Students work under the supervision of a KTH tutor and of a tutor at the workplace. Normally a literature study is included to show knowledge level within project area of knowledge. Work is documented in a technical report where emphasis is placed on independent conclusions and analyses.If two students work together, they are jointly responsible for the report and its contents.

Prerequisites
At least 80 credits within the programme, plus approved courses within the application area of the degree project.

Requirements
The entire degree project to be reported as one component. The Swedish and English title to be written into the grade certificate. Pass of oral presentation. (XUPP; 10 credits).

Required Reading
To be decided on individual basis.

Other
Examiner is Roger Wallis.

2D2010 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

Information Technology and Engineering Mathodology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2010

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 22 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till datoranvändning och ingenjörsmässiga arbetsmetoder och inkluderar et projektarbete.

Mål

Kursens mål är att ge

- en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- erfarenheter av att tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

för att studenterna ska
ha en grund inför den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Kursinnehåll

Datorsystem och datorn som arbetsverktyg: Datorns uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornät, datakommunikation, Internets struktur och möjligheter, datasäkerhet.
Arbete i projekt: Förstudie. Planering, problemdefinition, strukturering, arbetsfördelning och tidsplan. Användning av dokumenterade arbetsmetoder. Projektmöten, protokoll, uppföljning och projektrapport
Presentations- och informationsteknik: Informationssöknin. Att presentera idéer och förslag. Att dokumentera arbete, metoder och resultat. Rapportskrivning. Muntlig presentationsteknik
Gruppdynamik: Gruppsammansättningar, gruppregler, konfliktlösning.
Utbildningen och ingenjörsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för medieteknikområdet.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Påbyggnad

Kurserna 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer och 2D2012 Multimedieproduktion, tekniskt projekt.

Kursfordringar

Godkända övningar (ÖVN1; 2 p).
Godkänt projekt (PRO1; 3 p).

Kurslitteratur

Projektarbete av E. Andersen och E. Schwencke. ISBN-nr 91-44-00890-2.
Övrig litteratur meddelas vid kursstart

Övrigt

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
An introduction to computer use and engineering methodology including a project assignment.

Aim
The goals of the course are to give the students

- an insight into the role of the engineer and knowledge of engineering methodology
- basic knowledge of computers as a working tool
- proficiency in working in a project-oriented manner
- basic knowledge of presentation techniques
- basic knowledge of group dynamics
- experience in method and knowledge application in a designated project

so that they will have a
solid basic knowledge prior to further education in media technology

Syllabus
Computer systems and computers as working tools: Construction and function of the computer, graphic interfaces, word processing and calculation, computer network, computer communication, Internet structure and possibilities, computer security.
Project work: Preparatory studies. Planning, problem definition, structuring, work allocation and schedule. Project meetings, minutes, follow-up and project report.
Presentation and information techniques: Information searching. Presentation of ideas and proposals. Documentation of work, methodology and results. Report writing. Oral presentation techniques.
Group dynamics: Group composition, group rules, conflict solving.
Education and the role of the engineer: A project dealing with an area of contention or a problem typical for the media technology branch.

Prerequisites
Prerequisites
General and special competence for study of a Bachelor of Science program in Media Technology.

Follow up
Courses 2D2011, Introduction to Media Technology for Bachelors and 2D2012, Multimedia Production, Technical Project.

Requirements
Exercises (OVN11; 2 cr.).
Project (PRO1; 3 cr.)

Required Reading
Projektarbete E. Andersen and E. Schwencke. ISBN-nr 91-44-0890-2.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D2011 Introduktion till medieteknik

Introduction to Media Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2011

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Kursen utgör en karta för den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Mål
Kursens mål är att ge

- en introduktion till medier, medieanvändning, medieindustrin och medieteknik ur olika aspekter

för att studenterna ska

- vara väl förberedda och motiverade för fortsatta studier inom högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Kursinnehåll
Introduktion till ingenjörsstudier och ingenjörsarbete. Introduktion till digital medieteknik. Text- och bildbehandling. Grafiska produktionsprocessen. Elektronisk och parallell publicering. Eterburna medier, radio och television. Multimedia. Beskrivning av medieteknik ur olika aspekter: teknik, marknad, branschstruktur, yrkesroller, användare, medieutbud, utvecklingstendenser**.**

Förkunskaper
Allmän och särskild behörighet för högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Påbyggnad
Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationer (LAB1; 2 p).
Studiebesök (STU1; 1 p).

Kurslitteratur
Grafisk kokbok 2.0 av K. Johansson m.fl. ISBN-nr 91-7843-161-1.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course gives an introduction to the studies in Media technology.

Aim
The goals of the course are to give the students

- an introduction to media and media technology from different perspectives

so that they will

- be well prepared and motivated to continuous studies within the BSc in Media Technology Program

Syllabus
Introduction to the studies and future work. Introduction to digital media technology. Text and image processing. The graphic production process. Electronic and parallel publishing. Ether media, radio, television. Multimedia. Some aspects of media technology: technical, market, structure of the media industry, media professional roles, users, trends in media.

Prerequisites
General and special competence for study of a Bachelor of Science program in Media Technology.

Follow up
Media technology courses within the program.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).
Study visits (STU1; 1 cr.).

Required Reading
Grafisk kokbok 2.0 av K. Johansson m.fl. ISBN-nr 91-7843-161-1.

Other
Examinator är Nils Enlund.

2D2012 Multimediaproduktion, tekniskt projekt

Multimedia Production, Technical Project

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2012

Kursansvarig/Coordinator
Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Övningar 9 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning
En kurs där studenterna i projektform skapar en multimedieproduktion.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskap om de steg som ingår i en multimedieproduktion
- ökad kunskap om arbete i projektform och speciellt projektledarrollen

för att studenterna ska
- kunna hantera text, ljud, bild, animationer och video samt ett multimedieverktyg
- kunna skapa godtagbara multimediepresentationer
- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- kunna upprätta en projektbudget

Kursinnehåll
Hur man bygger upp en multimedieproduktion – några tekniker och verktyg. Ljud, bild och video. Animationstekniker. Bildbehandling. Lägga till interaktivitet. Skapa effekter.
Projektet ska drivas enligt formerna i tidigare projektkurs (projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp).

Förkunskaper
Kurserna 2D2010 Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer.

Påbyggnad
Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar
Laborationer (LAB1; 2 p).
Projekt (PRO1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Examinator är Nls Enlund.

Abstract
A course where the students make a multimedia production as a project.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of the different steps in a multimedia production
- increased knowledge of work in a project

so that they will be able to
- handle tools for text, audio, images, animations and video
- make reasonably good multimedia presentations
- make a budget for a project

Syllabus
How to build a multimedia production – some techniques and tools. Audio, images, and video. Animation techniques. Image enhancement. Adding interactivity. Making special effects.
The project work should be carried out according to the rules of the project course 6H2900 (project plans, time plans, problem solving in a group).

Prerequisites
The courses 2D2010 Information Technology and Engineering Methodology and 2D2011 Introduction to Media Technology.

Follow up
Media technology courses within the program.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 2 p).
Written project (PRO1; 3 p).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Examiner is Nls Enlund.

2D2013 Gestaltning och design för högskoleingenjörer

Creation and Design for Bachelors, Undergraduate Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2013

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 2 h

Kortbeskrivning

Kortbeskrivning
Kursen ska ge insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen

för att studenterna ska

- effektivt kunna kommunicera med funktioner i ett informationsflöde som ligger närmare skapandet och gestaltandet av informationen

själva bli bättre på att förmedla budskap.

Kursinnehåll

Gestaltning och design av budskap som en del av kommunikationen.

Förkunskaper

Kursen 2D2011 Introduktion till medieteknik eller motsvarande.

Påbyggnad

Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar

Projektarbete (PRO1; 5 p)

Kurslitteratur

Artiklar och kompendium. Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course should give some insight into creation and design as being a part of a communication.

Aim
The goal of the course is to give the students

- knowledge about how creation and design of a message is a part of the communication

so that they will be able to

- communicate with functions in the creative part of an information workflow.
- improve their own skills as communicators.

Syllabus
Creation and design as a part of communication.

Prerequisites
2D2011 Introduction to Media Technology or equivalent.

Follow up
Media technology courses within the program.

Requirements
Project work (PRO1; 5 cr)

Required Reading
Articles and compendium.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2D2020 Medieteknik

Media Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2020

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 18 h
Övningar 2 h
Lab 5 h

Kortbeskrivning
Kursen ger fördjupade kunskaper i medieteknik, främst text- och bildbehandling samt tillämpningar inom system för produktion.

Mål
Kursens mål är att ge
- fördjupade kunskaper i modern text- och bildbehandling samt färglära

för att studenterna ska
- kunna använda och anpassa system för produktion och organisation kring dessa.

Kursinnehåll
System och program för text- och bildbehandling.
Skannerteknik, digital rastrering, färglära.
Bildkomprimeringsmetoder, lagring och överföring av dokument.
Kalibrering och kvalitetsaspekter.

Förkunskaper
Årskurs 1 i högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 3 p).

Kurslitteratur
Understanding Digital Color från GATF Press, ISBN-nr 1-85802-450-1.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course gives advanced knowledge in media technology, focusing on text- and image processing and applications within production systems

Aim
The goal of the course is to give the students
- deeper knowledge on modern text and image processing and colour theory

so that they will be able to
use and adapt systems for production and the organization around these.

Syllabus
Systems and programs for text and image processing. Scanner technology, digital rasterization, colour theory. Image compression methods, storage and transmission of documents. Calibration and quality aspects.

Prerequisites
First year courses of the bachelor´s program in media technology or equivalent.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 p).
Assignment (ANN1; 3 p).

Required Reading
Understanding Digital Color från GATF Press, ISBN-nr 1-85802-450-1.

Other
Examiner is Nils Enlund

2D2021 Audio- och videoteknik

Audio and Video Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2d2021

Kursansvarig/Coordinator
Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 15 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ska ge kunskaper om digital teknik som används vid audio- och videoproduktion.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskaper om digital teknik som används vid audio- och videoproduktion

för att studenterna ska
- kunna använda och anpassa dessa tekniker för olika typer av produktioner.

Kursinnehåll
CD- och DVD-teknik. Digital audio och video. Informationslagring, sökning, distribution av nya program. Digitala signalprocessorer. Utvecklingsperspektiv.

Förkunskaper
Kursen 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 3 p).
Godkänt projekt (PRO1; 2 p).

Kurslitteratur
Kurskompendium av Trille Fellstenius.

Övrigt
Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.
Kursen ersätter 6A2338 Audio och videoteknik.

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course gives knowledge of digital techniques used in audio and video production.

Aim
The goal of the course is to give the students
- knowledge of digital techniques used in audio and video production

so that they will be able to
- use and customize these techniques for different types of productions.

Syllabus
CD and DVD technology. Digital audio and video. Storage and search of information. Distribution of new programs. Digital signal processors. Anticipated future development.

Prerequisites
2D2011 Introduction to Media Technology for Bachelors or the equivalent.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3 p).
Project work (PRO1; 2 p).

Required Reading
Course material written by Trille Fellstenius.

Other
The number of participants for students from other programmes than Media, 120, is limited.

Examinator är Nls Enlund.

2D2022 Kompetens och utveckling inom medieteknik

Engineering Practice and Development in Media Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2022

Kursansvarig/Coordinator
Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning
Kursen syftar till att, i vid mening, informera om och förbereda studenten på olika situationer i arbetslivet. Fokus är på icke ämnesspecifika problemställningar.

Mål
Kursens mål är att studenten skall

- förstå vikten av personlig och professionell utveckling i sin yrkesverksamhet inom olika teknikområden
- ha stimulerats att se framtida möjligheter inom affärs- och teknikområden
- ha en utpräglad förmåga att sätta sig in i ett användarperspektiv

Kursinnehåll
- Utveckling av social och emotionell kompetens
- Gruppdynamik och teambuilding
- Processtänkande och projektledning
- Konflikthantering, kommunikation, etik och moral
- Samhällsansvar, omvärldsorientering, nätverksbyggande och mentorskap
- Kommunikation
- Ingenjörens funktion i samhället förr, nu och i framtiden.

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Obligatoriskt deltagande i föreläsningsserier och seminarier. Obligatoriskt deltagande i övningsserier
(ÖVN1; 2p)
Godkända seminariepapers, rapporter och uppgiftsrapporteringar
(ÖVN2; 3p)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkän

Kurslitteratur
Kursbunt – artikelkompendium, övnings- och uppgiftsanvisningar. I övrigt enligt anvisningar av kursansvarig.

Övrigt
Kursen varvar teori och empiri, och i en del fall ingår insprängda moment i andra kurser där man skall iaktta fenomen i olika miljöer.
Studenterna varvar föreläsningar med arbetsplats- och mentorkontakter, och skall på basis av övningar och PM, som slutprestation, producera en ”egen bok”.

Studenter som läser något annat program än Medieteknik 120 poäng måste kontrollera med sitt kansli att kursen får tillgodoräknas i examen.

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.

Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The aim of the course is to, in a wide sense, inform and prepare students for different situation at work. Focus is on general issues.

Aim
The goals of the course are to give the students

- understand the importance of personal and professional development in different fields of technique
- have been stimulated to see future possibilities within business and technique
- have a good ability to understand the user´s point of view
- have got further training in writing, presentation technique and reflection of future work
- be able to transform human needs of goods, services and systems to concepts of engineering
- be able to understand the own responsibility at work, and be able to put up aims and sub aims for work and personal development

Syllabus
- Developing social and emotional competence
- Group dynamics and team building
- Process concepts and project management
- Conflict treating, communication, ethic and moral
- Social responsibility, orientation of the surrounding world, building net works and mentorship
- Communication
- The engineer´s function in society, earlier, now and in the future

Prerequisites
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

Follow up
Please, discuss with the instsructor.

Requirements
Compulsory participation in lectures and seminars. Compulsory participation in exercise sessions.
ÖVN1; 2 cr)
Passed seminar papers and reports

(ÖVN2; 3 cr)
In total credit rate failed, passed

Other
Examiner is Nils Enlund

2D2030 TV-teknik

Television Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2030

Kursansvarig/Coordinator
Nils P Wennerstrand,
nilsw@nada.kth.se
Tel. 790 6014

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 34 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning
En kurs om analog och digital TV-teknik. Produktions- och distributionsmetoder.

Mål
Kursens mål är att ge kunskap om

* tekniska system och flöden vid produktion av TV-program
* distributionsteknik för TV och video

så att studenterna ska

- förstå och kunna använda blandningen av gammal analog TV-teknik, och den nya digitala TV-tekniken.

Studenterna ska även få insikt i utvecklingstendenser mot Internetbaserad television.

Kursinnehåll
Produktionssystem och processer för produktion av TV-program. Rum och dimensioner. Ljussättning. Inspelningsteknik. OB-teknik. Distributionsmedia. Utvecklingstendenser.

Förkunskaper
Kursen 2D2021 Audio- och videoteknik eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationer (LAB1; 1 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
A course covering analogue and digital TV-technology. Production and distribution methods.

Aim
The course is intended to give students knowledge of
* technical systems and flows used in production of TV programmes
* TV and radio distribution techniques

to enable students to
* understand and apply both older analogue TV technology as well as the new digital TV technology.

Students will also gain insight into development trends relating to Internet-based television.

Syllabus
Production systems and processes used for the production of TV programmes. Space and dimensions. Lighting. Recording techniques. OB technology. Distribution media. Development trends.

Prerequisites
The course 2D2021 Audio and Video Technology or equivalent.

Follow up
To be discussed with the course coordonator.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Other course components (ANN1; 1 cr).

Required Reading
Will be notified at start of the course.

Other
With the exception of students from Medieteknik 120 credits, the number of course participants is limited.
Examiner is Nils Enlund

2D2031 Radioteknik

Radio Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2031

Kursansvarig/Coordinator
Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 22 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
En kurs om digital radioteknik.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av radioprogram
- kunskap om distributionsmedia för radio

för att studenterna ska
- kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad radio.

Kursinnehåll
Produktionssystem och processer för produktion av radioprogram. Inspelningsteknik. Musik och akustik. Distributionsmedia. Utvecklingstendenser.

Förkunskaper
Kursen 2D2021 Audio- och videoteknik eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3 p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Principles of Digital Audio, av Pohlman och kurskompendium av Trille Fellstenius.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
A course on digital radio technology.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of the technical systems and flows used in production of radio programs
- knowledge of different distribution media for radio

so that they will be able to
- use new technology for digital and Internet radio.

Syllabus
Production systems and processes for production of radio programs. Recording techniques. Music and acoustics. Distribution media. Trends.

Prerequisites
2D2021 Audio and Video Technology or equivalent.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).
Assignment (ANN1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/03 Pohlman: Principles of Digital Audio and course material written by Trille Fellstenius were used.

Other
Examiner is Nils Enlund

2D2032 Grafisk teknik

Graphic Arts Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Valfri för/Elective for	TIMEH3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper om grafisk produktion på papper.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning,
- kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion på papper

för att studenterna ska
- förstå tryckprocessen tillräckligt väl för att kunna resonera med specialister inom området

Kursinnehåll
Papperstillverkning, pappersprodukters mekaniska och optiska egenskaper, tryckbarhet, körbarhet. Tryckfärg. Historik. Olika tryckförfaranden. Tryckkvalitet, styrning och mätning av tryckprocessen. Trycklaborationer. Studiebesök. Tidskriftsframställning.

Förkunskaper
2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Laborationer (LAB1; 2 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 3 p).

Kurslitteratur
Grafisk resursinfo 4.0 utgiven av Grafisk Assistans AB. Bokstaven, ordet, texten av Christer Hellmark, ISBN-nr 91-7324-551-8.

Övrigt
Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.
Kursen ersätter 6H3306 Grafisk teknik.
Examinator är Nils Enlund.

Abstract
The course gives knowledge about the graphical production for print.

Aim
The goals of the course are to give the students
- knowledge of systems for graphical production, pre press flows, the construction and use of printing presses
- knowledge of different materials used for graphical production on paper

so that they will
- understand the production process for print on paper well enough to discuss it with experts.

Syllabus
Paper production, paper printability. Printing inks. Evolution of printing presses. Different printing method. Print quality, control of the printing process. Laboratory work. Visits to companies in the industry.

Prerequisites
2D2011 Introduction to Media Technology for Bachelors.

Follow up
Please, discuss witj the instructor.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr).
Assignment (ANN1; 3 cr).

Required Reading
Grafisk resursinfo 4.0 utgiven av Grafisk Assistans AB. Bokstaven, ordet, texten av Christer Hellmark, ISBN-nr 91-7324-551-8.
Other
Examiner is Nils Enlund.

2D2033 Interaktiv medieteknik

Interactive Media Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TIMEH3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Vakant,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 14 h
Lab 14 h

Schemaläggs inte.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i medieteknik som integrerar skapande med datatekniskt arbete.

Mål
Kursens mål är att ge
kännedom om möjligheter av interaktivitet för olika medier
för att studenterna ska
bredda sina insikter,
fördjupa kunskaper om design av interaktiva system och tillämpning av interaktion.
kunna samarbeta med experter inom design och media, men även i viss utsträckning själva kunna ge det de producerar interaktiva möjligheter.

Kursinnehåll
Några av uttrycksformerna bild, video, musik/ljud, 3D, animering som medium med exempel på programverktyg för hantering och interaktion.
Övningsuppgifter där uttrycket är viktigt liksom som tekniken.
En större projektuppgift som förenar medieformer.

Förkunskaper
Grundkurs i programmering samt motsvarande kurs 2D2031 Radio-teknik och 2D2030 TV-teknik.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Övningsuppgifter och projekt (PRO1; 5 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kontaktperson: Mona Eriksson
tel 790 6568, monae@kth.se
Examinator: Nils Enlund
Deltagarantalet är begränsat.

Abstract
Advanced course in media technology integrating artistic creation with the work of the computer scientist.

Aim
The goal of the course is to give the students
insights into possibilities to include interactivity to different media
so that they will
broaden their perspectives
have a wider knowledge about design of interactive systems and use of interactivity
be able to cooperate with experts in design and media, but also to some extent give interactive possibilities to what they produce themselves.

Syllabus
Some of the following forms of expression: image, video, music/sound, 3D, animation as medium with example on program tools for handling and interaction. Exercises where expression is important as is technique. A project that unites different media.

Prerequisites
Basic programming and knowledge equal to course 2D2031 Radio Technology and course 2D2030 Television Technology.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
A project (PRO1; 5 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Contact person: Mona Eriksson
tel 790 6568, monae@kth.se
Examiner: Nils Enlund.

2D2050 Programmering, grundkurs

Programming, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Mål
Kursen skall ge en genomgång av ett imperativt programspråk och skapa en stabil grund för kommande programmeringsstudier.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om olika typer av program-språk och deras användning
- kunskap om grundläggande programmering
- förmåga att genomföra de olika faserna i programutveckling på ett strukturerat sätt.

Kursinnehåll
- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modulär programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning. Grundläggande datorvana.

Kursfordringar
Godkända laborationer
(LAB1; 2 p), (LAB2; 1 p), (LAB3; 2 p),

Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

Övrigt
Examinator är Olle Bälter.

Aim
This course gives coverage of an imperative programming language and should create a solid foundation of future learning in this field.
After completion of the course the student should

- be familiar with different types of programming languages and their applications
- have basic knowledge of computer programming
- be able to accomplish the different phases of program development in a structured manner

Syllabus
- Background, introduction to programming languages
- Problem analysis. Program structure
- Modular programming, debugging, testing
- Data types, variables, complex datatypes
- Operators. arithmetic
- Sequence, selection, repetition
- Functions
- File handling

Prerequisites
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education. Elementary computer abilities.

Requirements
Passed laboroty assignments
(LAB1; 2 cr), (LAB2; 1 cr), (LAB3; 2p),

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
Examiner is Olle Bälter.

2D2051 Databasteknik och datorkommunikation

Database Technology and Data Communication

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h
Lab 26 h

Mål
Kursen ger grundläggande kunskaper i datorteknik och datorkommunikation med tyngdpunkt på praktisk tillämpning av kunskaperna
så att studenterna ska kunna

- planera och implementera informationssystem och nätverk
- gå vidare inom nätverksbaserad programmering

Kursinnehåll
Kursen är uppbyggd kring föreläsningar, övningar och laborationer. Exempel på ämnen som behandlas i kursen är: datorer, datorteknik, datorkommunikation, nätverk, Internets uppbyggnad, webbprogrammering, protokoll, klient-serverteknik, informationssökning, informationshantering, kryptering och grundläggande databasmodellering.

Förkunskaper
Kursen kräver kunskaper motsvarande första året på högskoleingenjörsutbildningen i medieteknik.

Kursfordringar
Närvaro vid föreläsningar och övningar, laborationsuppgifter (LAB1; 2p), (LAB2; 1p) och skriftlig tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Webbprogrammering med PHP av Viktor Jonsson.

Övrigt
Examinator är Yngve Sundblad.

Aim
The goal of the course is to provide basic knowledge in computer techniques and
computer communication with emphasis on the practical application of acquired knowledge

so that the students will be able to

- plan and implement information systems and networks
- study more advanced networks.

Syllabus
The course consists of lectures, practical assignments and laboratory sessions. The course covers such areas as: computers, computer techniques, computer communication, networks, Internet's structure, web-programming, protocols, client-server-techniques, information searches, information management, encryption and basic data base modelling.

Prerequisites
First year courses of the bachelor's program in media technology or equivalent.

Requirements
Attendance at lectures and practical assignments, laboratory sessions (LAB1; 2p),
(LAB2; 1p) and written examination (TEN1; 2p).

Other
Examiner is Yngve Sundblad.

2D2052 Grundläggande internetprogrammering

Basic Internet Programming

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	KI3, TIASB2, TIKED3, TIMEH3
Språk/Language	Engelska/svenska
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Cristian Bogdan, cristi@nada.kth.se
Tel. 08-790 6279
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 22 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

Kursen ska ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar, så att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertilläpningar.

Abstract
The course provides knowledge of and proficiency in basic techniques necessary for the development of web-based applications so that students can design and construct animated web pages and client-server applications

Mål

Kursens mål är att:

- ge orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar
- ge grundläggande kunskap om tekniker för konstruktion av klient-servertillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar.

Aim
The course objective is to:

- Familiarise students with Internet structure and with basic protocols
- provide knowledge of and proficiency in basic techniques for the development of web-based applications,
- provide basic knowledge of construction techniques related to client-server applications

so that students can develop and create animated web pages and client-server applications

Kursinnehåll

Internets uppbyggnad och historik. Internet och dess möjligheter med tillämpningar som e-post, nyhetsgrupper, chatt, video, etc. Lagar och etik på Internet. Hur Internets och ewbbens utveckling sker.
Genomgång av grundläggande WWW-tekniker som HTML, DHTML, XML, CSS och Java Script. Standarder och de facto-standarder. Att skriva interaktiva grafiska tillämpnigar .
Användning av grundläggande protokoll IP, TCP, UDP och multicast.
Användning av socketar, strömmar och URL. Klient – serverprogrammering med CGI, servlets, JSP och ASP.
Laborationer som behandlar t ex konstruktion av interaktiva gränssnitt, introduktion till URL, socketar, meddelandesystem, DHTML och JavaScript.
Övningsuppgift där deltagarna väljer ett fördjupningsområde för att i grupper konstruera en större tillämpning.

Syllabus
Internet structure and history. Internet and its potential applications such as e-mail, news groups, chat, video, etc. Internet legislation and ethics. Internet and web development processes.

A run-through of basic WWW techniques such as HTML, DHTML, XML, CSS and JavaScript. Standards and de facto standards. Writing of interactive graphic applications
The use of basic protocols such as IP, TCP, UDP and multicast. The use of sockets, streams and URL. Client-server programming. Server programming with CGI, servlets, JSP and ASP.

Laboratory work dealing with e.g. construction of interactive interfaces, introduction to URL, sockets, message systems, CGI, DHTML and JavaScript.

Exercise where participants, working in groups, choose an advanced area and develop a larger application

Förkunskaper

Kursen Programmering, grundkurs 2D2050, Programmeringsgrundkurs 6H2950 eller motsvarande.

Prerequisites
Course Programming, Basic Course 2D2050 or Programming, Basic Course 6H2950 or equivalent

Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 3 p)
Godkända övningar (Övn; 2p)

Requirements
Laboratory work (LAB1; 3 cr)
Exercises (Övn; 2 cr)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Required Reading
Will be announced at course start.

Övrigt

Examinator är Yngve Sundblad.

Other
Examiner is Yngve Sundblad.

2D2096 Digital videoproduktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	KI3, TIASB2, TIKED3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2096

Valfri kurs för alla högskoleingenjörsstuderande utom Medieteknik, 120 p.
Open to all students of Bachelor programmes except those on the Media, 120 cr programme.

Kortbeskrivning
Kursen ger kunskap och färdighet i digital videoproduktion. Kunskaperna kan användas till att på egen hand, och med förhållandevis låga produktionskostnader, producera videofilm för olika ändamål.

Mål
Kursens mål är att ge kunskap om

- datorbaserat produktionsflöde för video
- olika publiceringsmetoder för video
- filmens form och innehåll relaterat till människan som mottagare

för att studenterna

- med hjälp av ett tekniskt sett digitalt produktionsflöde ska kunna producera och publicera video.

Dessutom ska studenterna ges insikt i att, mot bakgrund av mediets särskilda möjligheter och svårigheter, kunna ge filmen ett anpassat innehåll.

Kursinnehåll
I kursen behandlas hur man producerar video med hjälp av digital kamera och datorbaserad postproduktion. Kursmoment: Människan som recipient. Berättarteknik i lineära medier. Utrustning för digital videoproduktion. Inspelningsteknik. Datorbaserad postproduktion. Integrering av datorgrafik. Format och komprimering. Parallell publicering av video på videoband, dator och Internet.
Kursen består av två delar. Produktionuppgifter (individuellt) med tillhandahållet videomaterial. Produktionsuppgift (i projektgrupp), att efter egen idé producera och parallellpublicera en videofilm.

Förkunskaper
God datorvana och grundläggande kunskaper i digital medieteknik. Viss färdighet i hantering av programvaror för bild och ljud är önskvärt..

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p)
Godkänt projektarbete (PRO1; 3p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Övrigt
Examinator är Nils Enlund.

Digital Video Production

Kursansvarig/Coordinator
Nils P Wennerstrand,
nilsw@nada.kth.se
Tel. 790 6014
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 18 h
Övningar 4 h
Lab 12 h

Abstract
The course provides knowledge and skills in the production of digital videos. The knowledge acquired can be applied for own production, at relatively low costs, of video films intended for a variety of purposes.

Aim
The course objective is to provide knowledge of
* computer based video production flow
* various video publication methods
* the form and content of film in relation to man as the recipient

to enable students to
* produce and publish videos using a digital production flow. Against the background of the media's special possibilities and difficulties, students will learn how to adapt contents of a film.

Syllabus
The course also deals with how to produce videos with the aid of digital cameras and computer based post-production. Course headings: Man as the recipient. Story-telling techniques in linear media. Equipment for digital video production. Recording techniques. Computer based post-production. Integration of computer graphics. Format size reduction. Parallel video publication on video band, computer and Internet.

The course consists of two parts. Production tasks (individual) with available video material. Production task (in project group) to produce and parallel publish a video film based on own idea.

Prerequisites
Good computer skills and basic knowledge of digital media techniques. A degree of competence in software management for images and sound is an extra merit.

Follow up
To be discussed with the course leader.

Requirements
Laboratory work (LAB1, 2 cr.).
Project (PRO1; 3 cr.)

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
Examiner is Nils Enlund.

2E1117 Mätteknik

Measurement Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/edu/2E1117/index.shtml

Kursansvarig/Coordinator
Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 10 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/edu/2E1117/index.shtml

Kursansvarig/Coordinator
Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 10 h
Övningar 6 h
Lab 8 h

-- 2 p läses i åk 2 och 3 p i åk3.
* 2 cr are studied during the second year and 3 cr during the third year.*

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om metoder, utrustning, programvara och sensorer för mätning av såväl elektriska som andra fysikaliska storheter.

Mål

Kursen avser att ge de kunskaper om metoder, utrustning, programvara och sensorer som behövs för att planera eller genomföra vanliga mätningar av såväl elektriska som andra fysikaliska storheter. Därutöver avser kursen att ge kännedom om sensorteknik och mätsystemteknik för mer avancerade uppgifter.
Framför allt i den inledande delen i åk 1 avser kursen också att ge en grundläggande färdighet i mätning med de vanligaste mätinstrumenten.

Kursinnehåll

Del 1, 2 p
Elsäkerhet
Mätteknikens grunder: enheter och normaler, spårbarhet, osäkerhetsberäkningar, dokumentation.
Mätning av statiska elektriska storheter: introduktion till digitalisering, multimetern.
Mätning av tidvariabla storheter: Introduktion till sampling, oscilloskopet.

Del 2, 3 p
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).
Mätning av tidvariabla storheter: sampling, vikning, spektrumanalys.
Datorn i mätsystemet: hårdvarumöjligheter, mjukvara, virtuella instrument.
Sensorer: fysikaliska principer, vanliga typer, tillverkningsteknologier, tillämpningar.

Förkunskaper

För del 1
2A1800 Elkretsanalys
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA
samt helst
5B1209 Signaler och system, del I.

För del 2
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB
2B1520 Elektronik
5B1209 Signaler och system, del I
2E1313 Signaler och system, del II
5B1501 Sannolikhetsteori och statistik I.

Abstract
The course gives knowledge of methods, equipment, software and sensors for measurement of electrical as well as other physical quantities.

Aim
The aim of the course is to give the knowledge of methods, equipment, software and sensors needed for planning and realization of common measurement of electrical and other physical quantities. The course is also intended to give information about sensor technology and measurement system technology for more advanced tasks.
Particularly in the first part in the second year, the course also intends to give a proficiency in the use of common measurement instruments.

Syllabus
Part 1, 2 cr
Electrical safety issues.
Basic concepts of measurements: units and standards, traceability, uncertainty calculations, documentation.
Measurement of static electrical quantities: introduction to digitalisation, the multimeter.
Measurement of time-varying quantities: sampling, the oscilloscope.
Part 2, 3 cr
Electromagnetic compatibility (EMC).
Measurement of time-varying quantities: sampling, aliasing, spectrum analysis.
The computer in the measurement system: hardware configurations, software, virtual instruments.
Sensors: physical principles, common types, fabrication technologies, applications.

Prerequisites
For Part 1
2A1800 Electrical Circuit Analysis
2A1810 Electromagnetic Theory EA
preferably also
5B1209 Signals and Systems, part I.

Påbyggnad
2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs.
2E1135 Mikrosystemteknik.

Kursfordringar
Godkända laborationer i del 1 och del 2.
Webbfrågor/kontrollskrivningar under kursens gång.
Den teoretiska undervisningen i varje moment avslutas med en uppgift som löses via webben eller en kontrollskrivning. Labkurserna avslutas med att en labrapport för några labmoment från kursen skrives under tentamensliknande former.

Kurslitteratur
Kompendier och webbsidor från institutionen.

For Part 2
2A1820 Electromagnetic Theory EB
2B1520 Electronics
5B1209 Signals and Systems, part I
2E1313 Signals and Systems, part II
5B1501 Probability Theory and Statistics

Follow up
2E1126 Measurement Systems Technology, project course.
2E1135 Microsystem Technology.

Requirements
Laboratory assignments in Part 1 and part 2
Several smaller tests during both parts. The course will be divided into subsections, part 1 in two sections and part 2 in three. The theoretical teaching in each subsection will be concluded with a web-based test or a short written test. The lab assignments are concluded with the writing of lab reports for some selected lab tasks under written-exam-like conditions.

Required Reading
Literature and laboratory notes sold by the department as well as web pages.

2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs

Measurement Systems, Project Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/edu/2E1126/index.shtml

Kursansvarig/Coordinator
Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 6 h
Lab 50 h

Kortbeskrivning

Datorer utnyttjas ofta för att samla in, bearbeta och presentera av mätdata. Ett exempel på detta är industriella testsystem. Andra exempel som kanske inte är lika uppenbara är de många inbyggda datorsystem i hushållsmaskiner etc som vi omger oss med i vardagen.
I kursen ges först en kort introduktion till olika strategier som kan användas för att, hårdvaru- och mjukvarumässigt, koppla samman dator med mätfunktioner. Den viktigaste delen är en projektuppgift där det gäller att sätta samman och programmera ett datoriserat mätsystem.

Mål

Kursen avser att ge kunskaper om hårdvara och mjukvara för datorstyrd insamling, bearbetning och presentation av mätvärden. Projektet skall ge en praktisk erfarenhet av utveckling och användning av ett datoriserat mätsystem för labmiljö, samt övning i att muntligen och skriftligen presentera teknisk information.

Kursinnehåll

Ämnen som berörs i introduktionen och som därefter på olika sätt ingår i projekten är:

- AD-omvandlare och komponenter för mätvärdesinsamling i industriell miljö, med tonvikt på system med instrumentbussen GPIB och/eller instickskort med direkt analog till digital omvandling.
- Utvecklingshjälpmedel för programvara. (I kursen används det grafiska programmeringsspråket LabView.)
- Sensorer och omvandlingselektronik för mätning av icke-elektriska storheter.

Förkunskaper

2E1117 Mätteknik för E
eller
2H1340 Elkretsteknik för D
Dessutom förutsätts grundläggande kunskaper i programmering.

Påbyggnad

2E1135 Mikrosystemteknik.

Kursfordringar

Inlämningsuppgift (1p)
Bedömning av projektresultat (teknisk lösning och användargränssnitt) samt muntlig och skriftlig rapportering (3p).

Kurslitteratur

Kompendium från institutionen.

Abstract
Computers are used to compile, process and present measurement data. Examples of this are the test systems used in industry. Another not equally obvious example are the embedded real-time systems in everyday household articles.
A short introduction is first given to the different software and hardware strategies that are used to design a computerized measurement system. The rest of the course is then used for the project in which a lab system is built and programmed.

Aim
The aim of the course is to give knowledge about hardware and software for computer controlled measurements and presentation of measured data. The aim of the project is to give experience of development and programming of a computerized lab measurement system. It also gives an opportunity to practice oral and written presentation of technical material.

Syllabus
Topics that are mentioned in the introduction and are then treated in the project are:

- AD converters and components for measurement data collection in industrial environments. The emphasis is on systems using the GPIB bus and/or AD cards in the computer.
- Software development tools. (In the project we use NI LabView.)
- Sensors and interface circuits for measurement of non-electrical quantities.

Prerequisites
2E1117 Measurement technology
or
2H1340 Electrical circuits for D
Basic programming skills are also needed.

Follow up
2E1135 Microsystem Technology.

Requirements
Written assignment (1 credit)
Project result (technical solution, user interface), oral and written project presentations (3 credits).

Required Reading
Literature sold by the department.

2E1135 Mikrosystemteknik

Micro System Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), ELNI(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Engelska och/eller Svenska, English and/or Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/edu/2E1135/index.shtml

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Lab 40 h

Kortbeskrivning

Mikrosystemteknik är ett interdisciplinärt ämne som handlar om miniatyriserade system baserade på mikromekanisk tillverkningsteknik. Applikationsområdena sträcker sig från fordons- och IT-system till medicinska- och biokemiska tillämpningar.

Mål

Målet är att ge deltagarna allmänna kunskaper om sensorer samt en djupare beskrivning av moderna kiselbaserade mikrosensorer, mikroaktuatorer och mikrosystem samt tillverkningstekniken för dessa. Förståelse för olika principer för mätning av icke-elektriska storheter liksom förståelse för möjligheter och begränsningar för miniatyrisering ur ett system / applikations perspektiv skall erhållas. Kursdeltagarna ska även få praktisk erfarenhet av mikromekanisk sensortillverkning och mätteknik via självständig utförd utvärdering av egen tillverkade sensorer.

Kursinnehåll

Föreläsningsserie som utgår från ett system perspektiv och konkreta applikationer där olika nödvändig delkomponent i form av sensorer och miniatyriserade mikrosystem behövs. Fysikaliska effekter och principer som används för realiseringen av sensorer och mikrosystem gås igenom liksom state-of-the-art tillverkningsteknik för dessa, sk mikromekanisk bearbetning. Utgående från de grundläggande fysikaliska principerna beskrivs olika typer av mätmetoder för mätning av storheter såsom läge, töjning, acceleration, temperatur, tryck och flöde. Olika konventionella och mikromekaniska sensorer & aktuatorer illustreras samt hur dessa används i olika applikationer så som medicintekniska system, fordonssystem, etc.
Gästföreläsare från industrin beskriver kommersiella mikromekaniska sensorer och ger en inblick i hur mikrosystem kan kommersialiseras.
Studiebesök på ett företag som utvecklar och tillverkar blodtryckssensorer.
Projektlaboration där en mikromekanisk sensor konstrueras och utvärderas. I samband med laborationen ingår även en litteraturstudie.

Förkunskaper

Grundkunskaper i elektrisk mätteknik och elektronik.
Kunskaper i halvledarteknik och mätsystemteknik rekommenderas men är inget krav.

Kursfordringar

Godkänd projektlaboration (LAB1, 5p) inklusive muntlig och skriftlig rapportering samt hemuppgifter och frivillig munta. Ett obligatoriskt studiebesök.
Hemuppgifter (ca 11 st), ger tillgodoräkningspoäng. Väl utförd projektlaborationsrapport (såväl litteraturstudie som utvärdering) ger också tillgodoräkningspoäng. Erhålles tillräckligt med tillgodoräkningspoäng klarar man betyget 3 (mha sina tillgodoräkningspoäng). Klara direktiv finns vad som krävs.

Abstract
Micro-system technology is an interdisciplinary field which deals with miniaturized systems fabricated using micromechanical technology. Application areas range from automobiles and IT systems to medical and biochemical applications.

Aim
The aim is to give the students general knowledge about sensors, a deeper description of modern silicon based microsensors, microactuators and microsystem, along with an introduction to the fabrication technology used. The course will result in an understanding of various measurement principles for nonelectrical quantities as well as an understanding of the potential and limitations of miniaturization from a systems/application perspective. The students will also get practical experience in microfabrication of sensors and measurement techniques through independent project work which includes evaluation of sensors fabricated by the students.

Syllabus
Lecture series are given from a systems perspective. Concrete applications are provided where various necessary components such as sensors and miniaturised microsystems are needed. Physical effects and principles used in realizing sensors and microsystems are reviewed along with state-of-the-art fabrication techniques (i.e. micromachining). Measurement techniques stemming from fundamental physical principles for quantifying position, tension, acceleration, temperature, pressure, and flow will be described. Various conventional and micromechanical sensors and actuators are illustrated along with how they are used in various applications (i.e. medical systems, automotive systems, etc.).
The course further includes:

- A guest lecturer from industry describes commercialized micromechanical sensors and gives insight into how microsystems can be commercialized.
- An industry site visit at a company which develops and produces blood pressure sensors.
- Project work where a

För överbetyg (4:a och 5:a) kommer det förutom hemuppgifter och rapport krävas en individuell prestation i form av en instuderingsuppgift som examineras muntligen vid en betygsatt diskussion (10-15 min) med kursansvarig och ger ytterligare tillgodoräkningspoäng. Instuderingsuppgiften består i att man läser en eller två vetenskaplig(a) artikel / artiklar som fördjupar kunskaperna inom ett specifikt område inom mikrosystemtekniken. Inriktningen väljs efter studenternas bakgrund.
Obligatorisk närvaro vid minst 80 % av föreläsningarna.

Kurslitteratur
Kursboken ”Microsystem Technology 2004”, säljs på Studerande-expeditionen (STEX Osquldas väg 10, plan 3):
I priset ingår också laborationsanvisning, särtryck och papper som delas ut under kursens gång.

micromechanical sensor is fabricated and evaluated. A literature study is also included in the project work.

Prerequisites
Fundamental knowledge of electrical measurement technology and electronics.
Knowledge of semiconductor technology and measurement system technology is recommended but not mandatory.

Requirements
The course consists of two parts in the form of a lecture series and a project work done by groups of up to 4-5 students each. The final grade for each student is determined from the results from the mandatory examination assignments (11 individual homework assignments plus a written report and oral presentation of the project work). An optional individual in-depth assignment also exists, which is graded through an oral examination (10-15 min.) with the course coordinator. This in-depth assignment consists of reading one or two scientific articles providing a deeper knowledge of a certain area in microsystem technology. The particular area of microsystem technology is determined depending on the student’s background and interests. A mandatory industry site visit (4 hours) at a company which works with systems relevant to the course content is also included in the course.

A detailed description of what is required for respective examination assignments can be found on the course homepage. Make-up examination assignments are usually done at the next course offering (next year) or in agreement with the course coordinator. Participation in at least 80 % of the lectures is mandatory.

Required Reading
The course handbook “Microsystem Technology 2004” can be purchased at STEX (3rd floor, Osquldas väg 10). The lab handbook, reference test / articles, and other written information distributed in the course is also included in the price.

2E1200 Reglerteknik, allmän kurs

Automatic Control, General Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3, MEI(I3)
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1200

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	T3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1200T

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem.
Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmodeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper
5B1200 Differentialekvationer och transformer I eller 5B1202 Differentialekvationer och transformer II.

Påbyggnad
2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur
Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Anmälan
Till kurs: Till respektive kansli vid kursstart
Till tentamen: Via kurshemsidan.

Abstract
Basic course in Automatic Control.

Aim
The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus
Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites
5B1200 or 5B1202 Differential equations and transforms I and II.

Follow up
2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements
One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading
Glad T. and Ljung, L Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration
Course: Your student councellor.
Exam: Via course home page.

2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E

Automatic Control, Basic Course E

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Valfri för/Elective for	AUTO(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1211

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem.

Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmodeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper
5B1209 Signaler och system I, 2E1313 Signaler och system II

Påbyggnad
2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur
Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Anmälan

Till kurs: Till respektive kansli vid kursstart.
Till tentamen: Via kurshemsida.

Abstract
Basic course in Automatic Control.

Aim
The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus
Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites
5B1209, 2E1313 Signals and systems I and II.

Follow up
2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements
One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading
Glad T. and Ljung, L Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration
Course: Your student councellor.
Exam: Via course home page.

2E1212 Reglerteknik, allmän kurs M

Automatic Control, General Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FLT(M3), FOT(M3), MTK(B3, M3), SYS(M3)
Valfri för/Elective for	B4, M3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1212/

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem.
Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmodeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper
5B1210 Matematik IV.

Påbyggnad
2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur
Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Anmälan

Till tentamen: Via kurshemsida

Abstract
Basic course in Automatic Control.

Aim
The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus
Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites
5B1210 Matematik IV.

Follow up
2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements
One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading
Glad T. and Ljung, L Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration
Exam: Via course home page.

2E1215 Introduktionskurs till Matlab

Introductory Matlab Course

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	BII(I2), D1, KSI(I2)
Valfri för/Elective for	E1, MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1215

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 4 h
Datorlaboration 8 h

Kortbeskrivning
Interaktiva verktyg för tekniska numeriska beräkningar.

Mål
Kursen skall ge de grundläggande kunskaper samt den praktiska färdighet i MATLAB som krävs för att på ett effektivt sätt kunna utnyttja detta verktyg som hjälpmedel för tekniska numeriska beräkningar och visualisering i andra kurser.

Kursinnehåll
Syntax och interaktiva beräkningar.
Programmering i MATLAB mha 'script' och funktioner.
Rudimentär algebra och analys.
En och två-dimensionella grafisk presentation.
Exempel på ingenjörstillämpningar.

Förkunskaper
Inga.

Kursfordringar
Webb-baserad tentamen (TEN1; 1 p).

Kurslitteratur
Bergman, N. and F. Gustafsson. An Introductory MATLAB Course -- with Engineering Applications, 2001

Anmälan

Till tentamen: På kursens hemsida

Abstract
Interactive tools for technical computations.

Aim
The course gives fundamental knowledge in MATLAB and practical skills working with the system sufficient for allowing an effective use as a tool in other courses.

Syllabus
Syntax and interactive computations.
Programming in MATLAB using scripts and functions.
Elementary algebra and calculus.
One and two dimensional visualization.
Examples of engineering applications.

Prerequisites
None.

Requirements
Web-based exam (TEN1; 1 p).

Required Reading
Bergman, N. and F. Gustafsson. An Introductory MATLAB Course -- with Engineering Applications, 2001

Registration
Exam: See course home page

2E1235 Signaler och system del II, D

Signals and Systems, part II

Poäng/KTH Credits	7
ECTS-poäng/ECTS Credits	10.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1235

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Hjalmarsson, hjalmars@s3.kth.se
Tel. 790 8464

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Datorlaboration 10 h

Ges ej 03/ 04.
Not given 03/ 04.

Kortbeskrivning

Signaler, linjära system, Laplace transform, z-transform, frekvensbeskrivning, grundläggande filtrering, samplade system.

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta linjära system och deras dynamiska egenskaper. Efter genomgången kurs skall Du kunna

- använda matematiska transformmetoder för analys av linjära system.
- förstå begreppen poler och nollställen och deras samband med impulssvar, frekvensfunktioner och stabilitet.
- använda MATLAB för signalanalys och enklare design av filter.

Kursinnehåll

Linjära system: systembegrepp (stabilitet, kausalitet, tidsinvarians), blockschema, impulssvar, faltning. Frekvensbeskrivning: Frekvenssvar, frekvensfunktion, filterverkan.
Samplade system.
Projekt: Signalbehandling i realtid.

Förkunskaper

5B1209 Signaler och system, del I.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1;4p)
En laboration (LAB1;0.5p)
En hemuppgift (LAB2;0.5p)
Projekt (LAB3;2p)

Kurslitteratur

Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"
Zill and Cullen: "Differential Equations"
Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

Abstract
Signals, linear systems, Laplace transform, z-transform, frequency domain description, basic filtering, sampled data systems.

Aim
The aim is to provide basic knowledge about continous time and discrete time lineary systems and their dynamical properties.

Syllabus
Linear systems: System properties (stability, causality, time-invariance), block diagrams, impulse response, convolution.
Frequency description: Frequency response, frequency function, filtering.
Sampled data systems.
Project: Signal treatment in reality time.

Prerequisites
5B1209 Signals and systems I.

Requirements
Written exam (TEN1; 4 p).
Laboratory exercise (LAB1; 0,5 p).
Homework problem (LAB2; 0,5 p).
Project (LAB3; 2 cr).

Required Reading
Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"
Zill and Cullen: "Differential Equations"
Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

2E1242 Reglerteknik, projektkurs

Automatic Control, Project Course

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	B4, F4, M4, SYS(E4), T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1241

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 4 h
Lab 50 h

Kortbeskrivning
Praktiska kunskaper om modellering, design och analys av reglersystem.

Mål
Kursen skall ge praktiska kunskaper om modellering, design och analys av reglersystem. Den skall också ge övning i projektarbete och redovisning av arbetsresultat.

Kursinnehåll
Kursen består i att designa och implementera ett reglersystem för ett fysiskt system, så att givna specifikationer uppfylls. Arbetet innehåller flera faser: Fysisk och experimentell modellering; Reglersyntes, analys och simulering; Implementering via realtidsdatorsystem. Arbetet, som utförs i mindre grupp, dokumenteras i en rapport.

Förkunskaper
2E1200, 2E1211, 2E1212 Reglerteknik, allmän kurs samt
2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs eller
2E1280 Modellering av industriella processer
2E1282 Modellering av dynamiska system.

Kursfordringar
Skriftlig och muntlig redovisning av projektet.

Kurslitteratur
Material från institutionen.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.

Övrigt
Antalet elever är begränsat till 25 st.

Abstract
Practical knowledge about modelling, design and analysis of control systems

Aim
The course provides practical knowledge about modelling, design and analysis of control systems. It should also give experience in project work and writing reports.

Syllabus
The course consists of a project, where the students design and implement a control system on a physical system. Given specifications should be satisfied. The work can be divided into three phases:

- physical and experimental modelling;
- controller design, analysis and simulation;
- implementation in a real time control system.

The work is done in small groups and is documented in a report.

Prerequisites
2E1200, 2E1211, 2E1212 Automatic control, Basic course and
2E1252 Automatic control, Advanced course or
2E1280 Modelling of Industrial Processes
2E1282 Modelling of Dynamic systems.

Requirements
Written reports and oral presentation of project.

Required Reading
Notes from the department.

Registration
Course: Your student councellor.

Other
There is a maximum of 25 students on the course.

2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem

Hybrid and Embedded Control Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, F4, SYS(E4), TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/control/kurser/2E1245

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 28 h

Kortbeskrivning
Detta är en ny kurs om analys, design och implementering av regler- och styralgoritmer i inbyggda system.

Mål
Kursen ger en bred förståelse av analys och design av inbyggda och nätverksbaserade reglersystem genom att applicera metoder från gränslandet mellan reglerteknik och datorteknik.

Kursinnehåll
Ett inbyggt reglersystem är ett mikrodatorbaserat reglersystem där datorn är inbyggd i tillämpningen. Exempel av sådana system finns överallt och inkludera t ex de flesta reglersystem i en modern bil. Denna kurs behandlar hur man tar fram styralgoritmer för inbyggda system.

Digital reglerteknik och samplade system introduceras som systematiska metoder för datorimplementering av regleralgoritmer. Rigorösa metoder för att översätta analoga regulatorer till digitala implementeringar diskuteras. Vanliga begränsningar hos inbyggda reglersystem, såsom kvantisering och kommunikationsbegränsningar, behandlas.

Realtidssystem och dess mjukvara diskuteras. Speciellt betonas hur dynamiska modeller kan användas för att modellera realtidssystem. Schedulering av datorjobb och dess influens på reglerkvalitet presenteras. Både tids- och händelsestyrd schedulering diskuteras. Avslutningsvis introduceras hybrida system som ett generellt modelleringsverktyg för inbyggda system.

Kursen genomsyras av många exempel från flygteknik, kommunikationsteknik, mekatronik, robotik, fordonsteknik etc. Datorverktyg för implementering, simulering och verifiering används genomgående.

Förkunskaper
2E1200 Reglerteknik allmän kurs eller godkännande från kursansvarig.

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (3,5 poäng), tre hemuppgifter (1,5 poäng).

Kurslitteratur
Föreläsningsanteckningar och annat material delas ut.

Anmälan
Till tentamen: På anslagstavlan vid Institutionen för signaler, sensorer och system.

Abstract
This is a new course on analysis, design and implementation of control algorithms in networked and embedded systems.

Aim
The course gives a broad knowledge in the analysis and design of networked and embedded control systems by using tools from the border between control theory and computer science.

Syllabus
An embedded control system is a microcomputer-based control system in which the computational platform is embedded in the application. Examples are omnipresent and include for instance most of the control systems in a modern car. This course is focused on the development of control algorithms for embedded systems.

Digital control and sampled-data systems are introduced as systematic methods for computer implementation of control algorithms. Rigorous tools for transferring analogue control designs to digital designs are discussed. Common constraints on embedded control systems such as quantization effects and communication limitations are treated.

Real-time systems and real-time software are discussed. Particular emphasis is on control design and therefore on suitable dynamic models of real-time systems. The problem of real-time scheduling of computer tasks and its influence on control performance on multi-task processors are covered. This leads to the recently proposed time-triggered architecture for real-time systems. The complementary strategy, event-based scheduling and control, is also discussed. Finally, the paradigm of hybrid control systems is introduced.

Throughout the course the theory is illustrated by many engineering examples from aeronautics, communications, mechatronics, robotics, vehicles etc. Computer tools for implementation, simulation, and verification are used throughout the course.

Prerequisites
Automatic Control, Basic Course, (2E1200 Reglerteknik allmän kurs) or permission by the coordinator.

Requirements
One written exam (3.5 credits), three homeworks (1.5 credit).

Required Reading
Lecture notes and other material are handed out.

Registration
Exam: On the notice-board at Department of Signals, Sensors and Systems.

2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs

Control Theory and Practice, Advanced Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	FLT(M4)
Valfri för/Elective for	D4, ELTE(E4), F4, M4, OS(F4), SYS(E4, M4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1252

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 26 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Avancerad reglerteknik med tyngdpunkt på multivariabla system.

Mål
Kursen skall göra deltagarna förtrogna med idéer, begrepp och metoder inom avancerad reglerteknik, särskilt vad beträffar flervariabla reglersystem.

Kursinnehåll
Matematisk beskrivning av linjära multivariabla system, design av multivariabla regulatorer, reglerbarhetsanalys, robusthet, linjärkvadratisk optimal reglering, samplad reglering, beskrivande funktionsmetoden.

Förkunskaper
2E1200 Reglerteknik, allmän kurs.
2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TENA; 3 p)
Godkänd laboration (LAB1; 1 p).
Godkända datorövningar (LAB2;1 p.)

Kurslitteratur
Glad, Ljung; “Reglerteori; Flervariabla och olinjära metoder”, Studentliteratur, 1997.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.
Till tentamen: Via kurshemsida

Abstract
Advanced control theory focused on multivariable systems.

Aim
The course will make the participants aware of ideas and methods in advanced control, especially multivariable feedback systems.

Syllabus
Mathematical description of linear multivariable systems. Design of multivariable controllers, controllability analysis, stability robustness, linear quadratic optimal control, sampled data control, describing function method.

Prerequisites
2E1200 Automatic Control, basic course.
2E1211 Automatic Control, Basic Course E

Requirements
One written examination (TENA; 3 cr)
Laboratory course (LAB1; 1 cr).
Computer exercises (LAB2; 1 cr).

Required Reading
Glad, Ljung; “Reglerteori; Flervariabla och olinjära metoder”, Studentliteratur, 1997, english translation exists.

Registration
Course: Your student counsellor.
Exam: Via course home page.

2E1262 Olinjär reglering

Nonlinear Control

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, F4, M4, OS(F4), SYS(E4), T4, TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1262

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 28 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Kursen ger en introduktion till analys, design och datorsimulering av olinjära reglersystem.

Mål
Deltagarna ska kunna analysera olinjära dynamiska system med reglertekniska angreppssätt såsom linearisering, Lyapunov-metoder och beskrivande funktioner. De ska kunna utföra viss datorbaserad modellering och simulering. De ska även känna till de vanligaste designmetoderna för olinjär reglering och kunna utföra enklare design.

Kursinnehåll
Inledningsvis behandlas klassisk analys av olinjära dynamiska system, såsom linearisering och fasplansanalys. Stabilitet är ett av huvudmomenten i kursen. Lyapunovs resultat behandlas ingående tillsammans med in-utsignalsstabilitet. Grafiska stabilitetsmetoder, såsom cirkelkriteriet tas också upp. Stabilitet av periodiska lösningar diskuteras tillsammans med den beskrivande funktion-metoden. Olinjära reglerdesignmetoder som presenteras inkluderar Lyapunov-metoder och återkopplingslinearisering. Kompensering för statiska olinearitеter och integratoruppvridning är viktiga designkomponenter. Även begränsningar hos kontinuerlig återkoppling och utvidgningar till diskontinuerlig reglering diskuteras. Kursen genomsyras av exempel från mekanik, elektronik, kemi, och flygteknik, såväl som bioteknik och ekonomi. Tyngdpunkten ligger på att kunna tillämpa teoretiska resultat och metoder på modeller av verkliga system. Datorhjälpmedel används flitigt.

Förkunskaper
2E1200 Reglerteknik, allmän kurs, eller godkännande från kursansvarig.

Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 4p), 2 laborationer (LAB1, LAB2; 0,5p+0,5p).

Kurslitteratur
Föreläsningsanteckningar tillhandahålls.
För bredvidläsning rekommenderas Khalil, H. K., Nonlinear Systems, 3rd ed., 2002, Prentice Hall

Anmälan
Till kurs: Studievägledningen, Kansliet DEF
Till tentamen: Via kurshemsida.

Abstract
Introduction to analysis, design, and computer simulation of nonlinear control systems.

Aim
The participants will gain good knowledge in analysis of nonlinear dynamical systems using tools from control theory, such as linearization, Lyapunov methods, and describing functions. They will be able to do computer-based modelling and simulation. Knowledge about nonlinear control design methods will also be obtained.

Syllabus
Classical methods for analysis of nonlinear dynamical systems, such as linearization and phase-plane analysis are discussed. Stability is one of the main topics of the course. Lyapunov methods are treated in depth. Also input-output stability is discussed, including the circle criterion. Describing functions are covered in connection with stability of periodic solutions. Introduced nonlinear control design methods include feedback linearization and Lyapunov methods. Compensation for static nonlinearities is also covered, particularly anti-windup for linear controllers. Limitations of smooth feedback control are discussed together with some extensions to discontinuous feedback.
Throughout the course the theory is illustrated by many examples from mechanical, electrical, chemical and aeronautical engineering, as well as from bioengineering and finance. Computer tools are extensively used.

Prerequisites
Automatic Control, Basic Course, (2E1200 Reglerteknik allmän kurs) or permission by the coordinator.

Requirements
One written exam (TEN1, 4 credits), laboratory course (LAB1, LAB2; 0,5+0,5 credits).

Required Reading
Lecture notes are handed out. Recommended text is Khalil, H. K., Nonlinear Systems, 3rd ed., 2002, Prentice Hall

Registration
Course: The Student Counsellor, DEF
Exam: Via course home page.

2E1282 Modellering av dynamiska system

Modeling of Dynamical Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	SYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	D4, E3, F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1282

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Systematisk konstruktion av matematiska modeller för industriella system.

Mål
Målet är att behärska systematiska metoder för att bygga matematiska modeller för industriella system från grundläggande fysikaliska samband och från uppmätta signaler. Kursen är av tvärvetenskaplig karaktär och ger kunskaper som kan tillämpas inom de flesta ämnesområden.

Kursinnehåll
Modelltyper. Fysik/mekanik/elektronik - översikt. Modellförenkling. Bindningsgrafer. Objektorienterad modellering. Störningar och störningsmodeller. Icke-parametrisk identifiering. Parameterskattning. Systemidentifiering för modellbygge.
Simulering: numerisk noggrannhet, datorsimuleringsverktyg.

Förkunskaper
Elementär fysik och Matematisk statistik, allmän kurs eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p)
Godkända laborationer (LAB1; 0,5 p, LAB2; 0,5 p, LAB3; 0,5 p)

Kurslitteratur
Ljung, L. och Glad T. Modellbygge och simulering, Studentlitteratur, 1991.
Lindskog, Glad; Ljung, " Modellbygge och simulering övningsbok", Studentlitteratur, 1997.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.
Till tentamen: Via kurshemsida

Aim
The aim of the course is to teach how to systematically build mathematical models of industrial systems from basic physical laws and from measured signals. The course is of an interdisciplinary character and will give insights which can be applied in most fields.

Syllabus
Model types.
Physics/Mechanics/Electronics - an overview. Simplification of models. Bond graphs. Objectoriented modelling. Disturbances and models of disturbances. Non-parametric identification. Parameter estimation. System identification for modelling. Computer simulation: numerical accuracy, simulation tools.

Prerequisites
Appropriate background is provided by courses in elementary physics and Mathematical Statistics or corresponding knowledge.

Requirements
One written examination (TEN1; 2,5 cr)
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr, LAB2; 0,5 cr, LAB3; 0.5 cr)

Required Reading
Ljung L. and Glad T. Modellbygge och simulering, Studentlitteratur, 1991.
Lindskog, Glad Ljung,; " Modellbygge och simulering övningsbok", Studentlitteratur, 1997.

Registration
Course: Your student councellor.
Exam: Via course home page.

2E1291 Kemiteknisk processreglering

Chemical Process Control

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K3, K4)
Valfri för/Elective for	M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Elling W. Jacobsen,
elling.w.jacobsen@s3.kth.se
Tel. 08-7907325

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 28 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning
Processreglering handlar om att ändra processers egenskaper genom styrning med datorer.

Mål
Kursens mål är att ge grundläggande förståelse för processer dynamiska egenskaper samt hur dessa kan ändras genom att konstruera styrlagar som implementeras i datorer. Kursen skall ge färdigheter i modellering och analys av processers dynamik, samt i konstruktion av enkla regulatorer.

Kursinnehåll
Modellering och analys av dynamiska egenskaper hos kemitekniska processer. Linjäriserade modeller. Överföringsfunktioner. Stabilitet. Tidssvar från överföringsfunktioner. Modellering från experimentella data. Analys av enkla reglersystem. PID-reglering. Modellbaserad reglering. Frekvensanalys. Störningskänslighet. Robusta reglersystem. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper
Lämpliga förkunskaper ges av kurserna 5B1108, Linjär algebra, 5B1104 Differential- och integralkalkyl I, del 1, och 2D1210, Numeriska metoder, allmän kurs.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) och godkända laborationer (LAB1; 0,5 p och LAB2; 0,5 p)

Kurslitteratur
Kurskompendium.

Anmälan

Till kurs: Kansli KKB
Till tentamen: Reglertekniks anslagstavla, Osquldas väg 10 plan 2.

Abstract
The course treats the problem of controlling chemical processes, usually with the aid of computers.

Aim
To provide skills in modelling and analysis of process dynamics as well as an understanding of fundamental control theory.

Syllabus
Modelling and analysis of process dynamics, linearized models, transfer functions, stability, estimating time-responses from transfer functions, modelling from experimental data. Analysis of simple control systems, multivariable control.

Prerequisites
Fundamental knowledge of chemical engineering or physics, differential equations.

Requirements
Written exam (3 credits) Laboratory work (1 credit)

Required Reading
Course notes.

Registration
Course: International Coordinator, Office of the Dean, School of Chemistry and Chemical Engineering (Kansli KKT)
Exam: Department of Signals, Sensors and Systems, Osquldas väg 10 plan 2.

2E1313 Signaler och system, del II

Signals and Systems, part II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), KSTS(IT3), ME3, MIK(IT3)
Valfri för/Elective for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigsysII/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2, KSI(I2)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigsysII/

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Hjalmarsson, hjalmars@s3.kth.se
Tel. 790 8464
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Lab 4 h
Datorlaboration 10 h

Kortbeskrivning
Signaler, linjära system, Laplace transform, z-transform, frekvensbeskrivning, grundläggande filtrering, samplade system.

Mål
Kursen ger grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta linjära system och deras dynamiska egenskaper.
Efter genomgången kurs skall Du kunna

- använda matematiska transformmetoder för analys av linjära system.
- förstå begreppen poler och nollställen och deras samband med impulssvar, frekvensfunktioner och stabilitet.
- använda MATLAB för signalanalys och enklare design av filter.

Kursinnehåll
Linjära system: systembegrepp (stabilitet, kausalitet, tidsinvarians), blockschema, impulssvar, faltning.
Frekvensbeskrivning: Frekvenssvar, frekvensfunktion, filterverkan.
Samplade system.

Förkunskaper
5B1209 Signaler och system, del I, eller motsvarande.

Påbyggnad
2E1423 Signalteori.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1;4p)
En laboration (LAB1;0.5p)
En hemuppgift (LAB2;0.5p)

Kurslitteratur
Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"
Zill and Cullen: "Differential Equations"
Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

Abstract
Signals, linear systems, Laplace transform, z-transform, frequency domain description, basic filtering, sampled data systems.

Aim
The aim is to provide basic knowledge about continous time and discrete time lineary systems and their dynamical properties.

Syllabus
Linear systems: System properties (stability, causality, time-invariance), block diagrams, impulse response, convolution.
Frequency description: Frequency response, frequency function, filtering.
Sampled data systems.

Prerequisites
5B1209 Signals and Systems I.

Follow up
2E1423 Signal Theory.

Requirements
Written exam (TEN1; 4 p).
Laboratory exercise (LAB1; 0,5 p).
Homework problem (LAB2; 0,5 p).

Required Reading
Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"
Zill and Cullen: "Differential Equations"
Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

2E1333 Optimal filtrering, forskarförberedande

Optimal Filtering, accelerated program course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1333

Kursansvarig/Coordinator
Björn Ottersten,
bjorn.ottersten@s3.kth.se
Tel. 790 8436

Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 24 h

Kursen ges vartannat år. Ges nästa gång 04/05.
Given every second year. Given 04/05.

Kortbeskrivning

Kalman- och Wienerfiltrering är systematiska metoder att angripa många estimeringsproblem i moderna tekniska tillämpningar.

Abstract
Kalman and Wiener filtering are systematic methods to solve many estimation problems in modern technical applications.

Mål

Att ge ingående kunskap om linjär estimeringsteori. Kursen är forskningsförberedande och riktar sig till studerande som ämnar arbeta med utveckling/ forskning inom signalbehandling.

Aim
To give thorough knowledge of linear estimation theory. The course is directed towards the students who intend to work with development and research within signal processing.

Kursinnehåll

Grundläggande estimerings teori.
Wienerfilter.
Tidsdiskreta Kalmanfilter.
Tidskontinuerliga Kalmanfilter.
Egenskaper hos Kalmanfilter.
Glättning.
Implementeringsaspekter.

Syllabus
Basic Estimation Theory.
Wiener Filtering.
Discrete-Time Kalman filters.
Continous –Time Kalman filters.
Properties of Kalman filters.
Smoothing.
Implementation aspects.

Förkunskaper

2E1340 Digital signalbehandling, betyg 4 eller 5.

Prerequisites
2E1340 Digital Signal Processing, grade 4 or 5.

Kursfordringar

En muntlig tentamen (TEN1; 3p), 2 projektuppgifter (LAB1; 1p)

Requirements
One oral examination (TEN1; 3 credits), two project assignments (LAB1; 1 credit).

Kurslitteratur

Linear Estimation, Kailath, Sayed, Hassibi

Required Reading
Linear Estimation, Kailath, Sayed, Hassibi

2E1334 Estimeringsteori, forskarförberedande

Estimation Theory, Accelerated Program Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/estim/

Kursansvarig/Coordinator
Peter Händel, ph@s3.kth.se
Tel. 08-790 7595
Magnus Jansson,
magnus.jansson@s3.kth.se
Tel. 790 8443
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 21 h

Ges nästa gång H05.
Given next time Fall 2005.

Mål

This is an introductory course to statistical estimation theory given from a signal processing perspective. The aim is to provide the basic principles and tools which are useful to solve many estimation problems in signal processing and communications. It will also serve as the necessary prerequisite for more advanced texts and research papers in the area. The course will cover fundamental concepts such as sufficient statistics, the Rao-Blackwell theorem and the Cramer-Rao lower bound on estimation accuracy. Furthermore, the most common estimation methods are treated, including maximum likelihood, least-squares, minimum variance, method of moments and Bayesian estimation. The course assumes some familiarity with basic matrix theory and statistics.

Kursinnehåll

Introduction, minimum variance estimation, Cramer-Rao bound. General minimum variance and best linear unbiased estimation. Maximum likelihood estimation, least squares, method of moments, Bayesian estimation. Extensions for complex data and parameters.

Förkunskaper

2E1340 Digital Signal Processing grade 4 or 5 and the permission of the examiner.
2E1360/2E5320 Matrix Algebra, accelerated program is recommended but not required.

Kursfordringar

Attending the lectures is mandatory
Homework assignments oral examination (not required if the homeworks are correct) project assignment.

Kurslitteratur

"Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory," Kay, Steven M. ISBN 0133457117.

Aim
This is an introductory course to statistical estimation theory given from a signal processing perspective. The aim is to provide the basic principles and tools which are useful to solve many estimation problems in signal processing and communications. It will also serve as the necessary prerequisite for more advanced texts and research papers in the area. The course will cover fundamental concepts such as sufficient statistics, the Rao-Blackwell theorem and the Cramer-Rao lower bound on estimation accuracy. Furthermore, the most common estimation methods are treated, including maximum likelihood, least-squares, minimum variance, method of moments and Bayesian estimation. The course assumes some familiarity with basic matrix theory and statistics.

Syllabus
Introduction, minimum variance estimation, Cramer-Rao bound. General minimum variance and best linear unbiased estimation. Maximum likelihood estimation, least squares, method of moments, Bayesian estimation. Extensions for complex data and parameters.

Prerequisites
2E1340 Digital Signal Processing grade 4 or 5 and the permission of the examiner.
2E1360/2E5320 Matrix Algebra, accelerated program is recommended but not required.

Requirements
Attending the lectures is mandatory
Homework assignments oral examination (not required if the homeworks are correct) project assignment.

Required Reading
"Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory," Kay, Steven M. ISBN 0133457117.

2E1340 Digital signalbehandling

Digital Signal Processing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, KSYS(E4), SYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska (svenska), English (Swedish)
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1340

Kursansvarig/Coordinator
Mats Bengtsson,
mats.bengtsson@s3.kth.se
Tel. 790 8463

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 24 h
Lab 3 h

Kortbeskrivning

Fouriertransformer, spektralestimering, icke-parametrisk estimering, kvantiseringsfel, modellbaserad signalbehandling, minsta kvadrat-metoden, multirate signalbehandling.

Abstract
Fourier transforms, spectral analysis, non-parametric estimation, quantisation errors, model based signal processing, the least squares method, multirate signal processing.

Mål

Kursen ger kunskap om olika metoder för digital signalbehandling. Viktigt är att lära sig förstå och analysera vad som händer då enbart ett litet antal datasampel finns tillgängliga vid signalanalys eller parameterskattning, samt hur brus och olika felkällor ska hanteras.

Aim
The course will present different methods for digital processing of signals. Of main importance is the ability to understand and analyze situations where only a small number of samples are available for signal analysis or parameter estimation, and how to handle noise and other types of errors.

Kursinnehåll

Dubbelsidig Z-transform. Fouriertransform. Diskret Fouriertransform (DFT). Beräkning av DFT med Fast Fourier Transform (FFT). Användning av FFT för filtrering av långa sekvenser. Estimering av korrelationsfunktioner och spektraltätheter med Fouriermetoder (icke-parametriska metoder). Fönstring. Decimering och interpolering. Multirate signalbehandling.
Effekter av diskretisering av analoga processer. Inverkan av samplingsfrekvens, kvantisering och digitalisering. Kvalitetsmått. Modellorienterad signalbehandling. AR-, MA- och ARMA-modeller av stokastiska processer. Linjär prediktion, lattice-strukturer. Minsta kvadrat-estimering av parametrar. Spektralestimering (parametriska metoder). Olinjär minsta kvadrat-estimering. Underrumsmetoder. Maximum likelihood. Signalprocessorer. Tillämpningar från telekommunikationsområdet.

Syllabus
The Two-sided Z-transform. The Discrete Fourier Transform (DFT). Computation of the DFT using Fast Fourier Transform (FFT-algorithms). Use of FFT in Filtering of Long Data Sequences. Nonparametric Methods for estimation of power spectra and correlation functions. Windowing. Decimation and interpolation. Multirate Signal Processing.
Conversion of Analog Signals into Digital form. Quantization Errors. Round-off effects. Quality Measures. Model based Signal Processing. AR, MA and ARMA models of Stochastic Processes. Linear Prediction, Lattice Filters. Minimum Mean Square Estimation.
Parametric Methods for Power Spectrum Estimation. Non-linear Least Squares estimation. Subspace methods. Maximum Likelihood. Signal Processors. Applications.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori

Prerequisites
2E1423 Signal Theory.

Påbyggnad

2E1350 Adaptiv signalbehandling.

Follow up
2E1350 Adaptive Signal Processing.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 4 p)
Två hemuppgifter (LAB1 0.5 p), en laboration, (LAB2 0.5 p).

Requirements
One written examination, (TEN1; 4 credits)
Two take home exercises (0.5 credits), one laboratory exercise, 0.5 credits

Kurslitteratur

Monson H. Hayes, Statistical Digital Signal Processing and Modeling, Wiley, 1996.
Kompletterande kursmaterial.

Required Reading
Monson H. Hayes, Statistical Digital Signal Processing and Modeling, Wiley, 1996.
Complementary course material.

2E1350 Adaptiv signalbehandling

Adaptive Signal Processing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), KSYS(E4), SYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1350

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h

Kortbeskrivning
Kanalutjämning, brusundertryckning, systemidentifiering, adaptiva antenner.

Mål
Kursen skall ge kunskaper om adaptiva signalbehandlingsalgoritmer för att extrahera relevant information ur brusiga signaler. Betoningen i kursen är på rekursiva modellbaserade skattningsmetoder för tidsvariabla system. Tillämpningar inom exempelvis telekommunikation, medicinsk teknik och reglerteknik kommer att behandlas.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp för adaptiva system. Introduktion till adaptiva strukturer och minsta-kvadrat-metoden. Tillståndsmodeller. Kalman-filtret. Sökmetoder. Gradient och Newton-metoder. LMS, RLS.
Analys av adaptiva metoder. Inlärningskurvan, konvergensegenskaper, stabilitet, "excess mean square error", missanpassning. Generaliseringar av LMS och RLS. Snabba algoritmer, lattice-strukturer. Numeriska aspekter.

Förkunskaper
2E1340 Digital signalbehandling.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 3 p). Godkända projektuppgifter (PRO1; 0,5 p) (PRO2; 0,5 p).

Kurslitteratur
Hjalmarsson & Ottersten, “Lecture notes in Adaptive Signal Processing”.

Abstract
Channel equalization, noise canceling, system identification, adaptive antennas.

Aim
This course treats adaptive signal processing algorithms for extracting relevant information from noisy signals. The emphasis is on recursive, model based estimation methods for time-varying systems. Applications in communications, medicine and automatic control are included.

Syllabus
Fundamentals for adaptive systems. Introduction to adaptive structures and the least squares method. State space models. Kalman filters. Search techniques. Gradient and Newton methods. LMS, RLS. Analysis of adaptive algorithms. Learning curve, convergence, stability, excess mean square error, mis-adjustment. Generalizations of LMS and RLS. Fast algorithms, lattice structures. Numerical properties.

Prerequisites
2E1340 Digital Signal Processing.

Requirements
Written examination, (TEN1; 3 credits). Project assignments (PRO1; 0,5 cr) (PRO2; 0,5 cr).

Required Reading
Hjalmarsson & Ottersten, “Lecture notes in Adaptive Signal Processing”.

2E1367 Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1367

Kortbeskrivning

Kursen består av ett större projekt som skall ledas och utföras av teknologerna under ett visst överinseende av kursansvarig. Slutresultatet är en implementering på en digital signalprocessor tillsammans med en utförlig rapport. Rapporten skall bland annat innehålla en användarhandledning, motivation av den valda konstruktionslösningen, förslag till förbättringar samt testresultat jämförda med teoretiska resultat.

Mål

Syftet med kursen är att ge deltagarna erfarenhet att jobba i ett projekt; hur man handskas med de problem som uppstår--tekniska och organisatoriska--samt hur dokumentation och rapportskrivning skall utföras. Vidare skall kursen ge tillfälle för teknologerna att använda teoretiska kunskaper, som inhämtats i tidigare kurser, i en praktisk tillämpning.

Kursinnehåll

En grupp om 5-7 teknologer skall lösa en projektuppgift vars mål är att innan ett visst datum framställa en prototyp som uppfyller en given specifikation. Det är elevernas uppgift att själva planera och utföra arbetet, dvs en projektplan skall skrivas och följas. I projektplanen specificeras vilka delprojekt som projektet består av, i vilken ordning som delprojekten skall genomföras, när de skall vara klara och vem eller vilka inom gruppen som skall utföra arbetet.
Det finns ett flertal tänkbara lösningar till projektuppgifterna. Teknologerna kommer därför under projektets lopp att ställas inför många praktiska problem som kräver ingenjörsmässiga beslut. En tanke med kursen är att deltagarna skall få träning i att inhämta nödvändiga teoretiska och praktiska kunskaper för att kunna ta de "rätta" besluten.
Kursen avslutas med en muntlig redovisning och en demonstration av prototypen. Under projektets gång skall skriftlig dokumentation framställas. Kraven på den muntliga och skriftliga redovisningen liknar de krav som ställs på ett examensarbete.

Förkunskaper

110 p tagna.
2E1423 Signalteori
Antagen till och en klar avsikt att ta en av:
2E1340 Digital signalbehandling,
2E1431 Kommunikationsteori

Kursfordringar

Godkänd muntlig redovisning och skriftlig rapport.

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.

Project Course in Signal Processing&Digital Communications

Kursansvarig/Coordinator
Per Zetterberg, per.zetterberg@s3.kth.se
Tel. 790 7785
Kursuppläggning/Time Period 4

Abstract
A larger project is to be planned and carried out by the students. The result of the project is a prototype, which is implemented on digital signal processor. Naturally, a detailed report is also required. The report should contain a User's Manual, motivation for the chosen design, suggestions to future improvements and test results that compare the performance of the prototype with the theoretic results.

Aim
The objective is to give the students hands-on experience of project work; how to cope with the problems that occurs - technical as well as logistical and human - and training in writing documentation. Furthermore, the course will give the students the opportunity to use their theoretical knowledge in a practical application

Syllabus
A group of 5-7 students will carry out a project with the goal to produce a prototype before a certain deadline, that fulfills a given performance specification. The students are responsible for partitioning the projects into subprojects, make a time table, distribute the workload, and to have regular project meetings.
There are of course several possible design solutions to the projects. During the course, the students will face many practical problems that must be solved. An objective with this course is to give training in how to acquire knowledge in order to make the "correct" design decisions.
An oral presentation and demonstration will take place before the project deadline. Written documentation should be produced while working on the project. The requirement on the oral and written presentations are similar to the requirements on a Master's seminar and thesis.

Prerequisites
110 credits reported.
2E1423 Signal Theory
Admitted to and with intention to take one of
2E1340 Digital Signal Processing
2E1431 Communication Theory

Requirements
Adequate oral presentation and written report.

Required Reading
No compulsory literature.

2E1380 Signaler, sensorer och system, seminarieserie

Seminars in Signals, Sensors and Systems

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	KSYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1380

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Seminarier 16 h

Kortbeskrivning

Kursen vill belysa de tekniska tillämpningar och forskningsproblem som är aktuella inom näringslivet. Inbjudna gästföreläsare från industri och högskolor berättar om sitt arbete och sin syn på olika tekniska områden.

Mål

Gästföreläsare från universitet och företag kommer att bjudas in för att berätta om sin syn på några olika teknikområden och vad de just nu arbetar med. Flera av specialiseringarna på S3 baserar sig på gemensamma grunder, något som kommer att illustreras av de valda föredragshållarna. Vidare erhålls mycket god kännedom om forskningsfronten, spjutspetsteknik, marknad, visioner och utvecklingstendenser inom resp. område. Både forskningsnära och mer produktorienterade föredrag kommer att ges och seminarieserien är ett utmärkt sätt att öka sin allmänbildning inom några av de mest aktiva tekniska områdena just nu. Dessutom ger de goda möjligheter att knyta värdefulla kontakter med olika företag och en inblick i vad som kan vänta teknologerna efter examen. Föredragshållarna kommer även att berätta en del om vilka examensarbeten de kan erbjuda, så det är ett utomordentligt tillfälle för alla att knyta kontakter inom detta område. Kursen är ett utmärkt komplement till S3:s olika projektkurser.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av de inbjudna gästföreläsarna. Kursen avser spegla forskningsfronten inom (några av) de områden där S3 är verksam. Då aktiviteten inom dessa områden är mycket stor kommer innehållet att variera från år till år.

I kursen ingår en obligatorisk och individuell inlämningsuppgift. Uppgiften består i att skriva en kort (3-4 maskinskrivna A4-sidor) populärvetenskaplig sammanställning om ett eller flera av de områden som berörts i seminarierna. Nivån på texten bör vara sådan att en godtycklig teknolog som läser S3:s inriktningar utan problem kan tillgodogöra sig innehållet.

Totalt ca 16 seminarier om vardera en timme.

Förkunskaper

En eller flera av S3:s kurser.

Kursfordringar

Aktivt deltagande i minst 12 av seminarierna (ANN1; 1p), godkänd skrivuppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.
Fyll i kursutvärdering.

Aim
Have you ever thought about how your theoretical course-work relates to real applications? Are you curious about what different companies consider to be important problems right now? Would you like to know more about state-of-the-art and cutting-edge research? If so, then the seminar series would definitely interest you. Speakers from various companies and research organizations will be invited to give their view on different areas. Several of the more advanced courses given by S3 are based on a common foundation, something that will be illustrated by the various speakers. Furthermore, a good knowledge of state-of-the-art in different areas will result from this course. The course is an excellent complement to the project courses given by S3 and is a good opportunity to find interesting thesis projects.

Syllabus
The content is defined by the speakers and should reflect work related to S3's current research activities.

A total of approximately 16 seminars, one hour each.

Prerequisites
Any (or several) of the courses given by S3.

Requirements
Active participation in at least 12 of the seminars (ANN1; 1p). Mandatory homework assignment (to write a short overview on a topic related to some of the seminars) (ÖVN1; 1p).

Required Reading
No mandatory literature.
To fill in the course evaluation form

2E1381 Seminarier i trådlösa system

Seminars in Wireless Systems

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1381

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Seminarier 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ämnar belysa tekniska tillämpningar och forskningsproblem som är aktuella inom näringslivet. Inbjudna gästföreläsare från industri och högskolor berättar om sitt arbete och sin syn på olika tekniska områden; främst trådlös kommunikation.

Mål

I kursen demonstreras kopplingar mellan teoretiska studier och verkliga tillämpningar, något som i många andra kurser inte ägnas särskilt stor uppmärksamhet. Vidare ger kursen god kännedom om forskningsfronten, spjutspetsteknik, marknad, visioner och utvecklingstendenser inom ett antal olika områden. Tonvikten ligger på radiokommunikation, men seminarieserien omfattar även föredrag om signalbehandling, reglerteknik och mikrosystemteknik. Föreläsningarna hålls av inbjudna gästföreläsare från företag och forskningsinstitutioner som berättar om sin syn på sina respektive teknikområden och vad de just nu arbetar med. Kursen ger förutom inblick i aktuell forskning och produktion också utomordentliga möjligheter att finna intressanta examensarbeten och knyta värdefulla kontakter med olika företag.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av de inbjudna gästföreläsarna. Kursen avser spegla aktuell aktivitet inom (främst) området trådlös kommunikation.

I kursen ingår en obligatorisk och individuell inlämningsuppgift. Uppgiften består i att skriva en kort (3-4 maskinskrivna A4-sidor) uppsats om trådlös kommunikation med anknytning till ett eller flera av seminarierna.

Totalt ca 16 seminarier om vardera en timme.

Förkunskaper

Inskriven på KTHs internationella magisterprogram Wireless Systems.

Kursfordringar

Aktivt deltagande i minst 12 av seminarierna (ANN1; 1p), godkänd skrivuppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.
Fyll i kursutvärdering.

Aim

Have you ever thought about how your theoretical course-work relates to real applications? Are you curious about what different companies consider to be important problems right now? Would you like to know more about state-of-the-art and cutting-edge research? If so, then the wireless seminar series would definitely interest you. Speakers from various companies and research organizations will be invited to give their view on different areas. This course is unique, as the connections between theory and practice are often demonstrated. Furthermore, a good knowledge of state-of-the-art in different areas will result from this course. The course is an excellent opportunity to find interesting thesis projects.

Syllabus

The content is defined by the speakers and should, mainly, reflect work related to Wireless Systems.

A total of approximately 16 seminars, one hour each.

Prerequisites

Students should be enrolled in the Master of Science programme in Wireless Systems.

Requirements

Active participation in at least 12 of the seminars (ANN1; 1p). Mandatory homework assignment (to write a short essay on a topic in some way related to one of the seminars and Wireless Systems) (ÖVN1; 1p). To fill in the course evaluation form.

Required Reading

No mandatory literature.
To fill in the course evaluation form.

2E1400 Talsignalbehandling

Speech Signal Processing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/courses/2E1400

Ersätter 2F1521.
Replaces 2F1521.

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Samuelsson,
jonas.samuelsson@s3.kth.se
Tel. 790 7425

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Signal processing methods for speech analysis, speech compression and speech synthesis, including speech enhancement and speech recognition.

Mål

To provide a good understanding of commonly used speech-processing techniques, and to provide practical experience with signal processing methods.

Kursinnehåll

Production and classification of speech sounds. Acoustics of speech production: tube model, discrete-time modeling. Modeling of speech: all-pole and pole-zero modeling. Short-term Fourier transform. Filter-bank analysis and synthesis. Auditory modeling. Sinusoidal analysis/synthesis. Pitch estimation. Nonlinear measurement and modeling techniques. Speech Coding: quantization, analysis-by-synthesis techniques. Speech enhancement: echo cancellation, blind source separation, spectral subtraction, Wiener filtering. Speaker recognition: Gaussian mixture modeling. Speech recognition: hidden Markov modeling.

Förkunskaper

2E1423 Signal theory, or equivalent.

Kursfordringar

Written examination (75%), home assignments (25%).

Kurslitteratur

Announced in the beginning of the course. Last year, the book by Huang, Acero and Hon: “Spoken Language Processing”, Prentice-Hall, 2001, was used.

Abstract
Signal processing methods for speech analysis, speech compression and speech synthesis, including speech enhancement and speech recognition.

Aim
To provide a good understanding of commonly used speech-processing techniques, and to provide practical experience with signal processing methods.

Syllabus
Production and classification of speech sounds. Acoustics of speech production: tube model, discrete-time modeling. Modeling of speech: all-pole and pole-zero modeling. Short-term Fourier transform. Filter-bank analysis and synthesis. Auditory modeling. Sinusoidal analysis/synthesis. Pitch estimation. Nonlinear measurement and modeling techniques. Speech Coding: quantization, analysis-by-synthesis techniques. Speech enhancement: echo cancellation, blind source separation, spectral subtraction, Wiener filtering. Speaker recognition: Gaussian mixture modeling. Speech recognition: hidden Markov modeling.

Prerequisites
2E1423 Signal theory, or equivalent.

Requirements
Written examination (75%), home assignments (25%).

Required Reading
Announced in the beginning of the course. Last year, the book by Huang, Acero and Hon: “Spoken Language Processing”, Prentice-Hall, 2001, was used.

2E1405 Bildbehandling

Image Processing

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E4, TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/courses/2E1405

Kursansvarig/Coordinator
Bastiaan Kleijn,
bastiaan.kleijn@s3.kth.se
Tel. 08-790 8869

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

The course treats current image processing technology by means of lectures and laboratory exercises. It provides hands-on experience with the application of signal processing methods. The course is an optional course for all programs. It is given during period 4, and is worth 5 credits. The course is given in English.

Mål

To provide an understanding of image processing technology.

Kursinnehåll

Fundamentals of image processing: vision, physics of light, image acquisition by sensors, image sampling and quantization. Spatial image based enhancement. Frequency-domain based image enhancement. Image restoration: degradation models and noise models, spatial filtering methods, model estimation. Color image processing: color models, color transformations, color enhancement, color segmentation. Image compression fundamentals: lossy and lossless compression, image coding standards.

Förkunskaper

2E1423 Signal Theory or equivalent.

Kursfordringar

Written examination (75%), home assignments (25%).

Kurslitteratur

R. C. Gonzales and R.E. Woods. *Digital Image processing*, (second ed.), Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2002.

Abstract
The course treats current image processing technology by means of lectures and laboratory exercises. It provides hands-on experience with the application of signal processing methods. The course is an optional course for all programs. It is given during period 4, and is worth 5 credits. The course is given in English.

Aim
To provide an understanding of image processing technology.

Syllabus
Fundamentals of image processing: vision, physics of light, image acquisition by sensors, image sampling and quantization. Spatial image based enhancement. Frequency-domain based image enhancement. Image restoration: degradation models and noise models, spatial filtering methods, model estimation. Color image processing: color models, color transformations, color enhancement, color segmentation. Image compression fundamentals: lossy and lossless compression, image coding standards.

Prerequisites
2E1423 Signal Theory or equivalent.

Requirements
Written examination (75%), home assignments (25%).

Required Reading
R. C. Gonzales and R.E. Woods. *Digital Image processing*, (second ed.), Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2002.

2E1410 Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs

Information Theory and Source Coding, Accel Program Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/courses/2E1410

Kursansvarig/Coordinator
Bastiaan Kleijn,
bastiaan.kleijn@s3.kth.se
Tel. 08-790 8869

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer för kodning av tal, ljud, video och grafik vid låg bithastighet. Källkodningsteknik, till exempel skalär- och vektorkvantisering, ortogonala transformer och linjär prediktion presenteras och deras verkningssätt analyseras teoretiskt. De teoretiska begränsningarna för källkodare diskuteras.

Mål

Att ge en förståelse för de teoretiska grunderna för källkodning.

Kursinnehåll

Information theory of discrete and continuous variables: entropy, Kraft inequality, relative entropy, entropy rate, redundancy rate, mutual information, asymptotic equipartition. Estimation of probability density and probability mass functions. Expectation-Maximization algorithm. Maximum entropy principle.

Lossless coding: nonadaptive codes: Shannon, Huffmann, arithmetic codes. Universal and adaptive codes. Ziv-Lempel codes.

Rate-distortion theory: the rate-distortion function, Shannon lower bound, rate distribution over independent variables, reverse waterfilling, Blahut algorithm.

High-rate quantization: constrained-resolution and constrained-entropy quantization. Vector versus scalar quantization. Practical high-rate-theory-based quantizers: mixture and lattice quantizers, companding.

Low-rate quantization: Lloyd training algorithm for constrained-resolution and constrained-entropy cases. Structured vector quantization (tree-structured, multi-stage, gain-shape, lattice). Fast search methods.

Transforms and filter banks: bases and frames. Transforms and filter banks. Fixed transforms: DFT, DCT, MLT, Gabor frames, Balian-Low theorem. A-priori adaptation: Karhunen-Loeve, a-priori energy concentration. A-posteriori adaptation: a-posteriori energy concentration, best-basis search, matching pursuit.

Linear prediction: closed-loop prediction, noise-shaping, analysis-by-synthesis, spectral flatness, Kolmogorov's Formula, spectral flatness, redundancy, forward and backward prediction.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Skriftlig examen (4 p).
Hemuppgift (1 p).

Kurslitteratur

W.B. Kleijn, A basis for source coding, KTH-S3 (2004).

Abstract

The course treats the principles underlying the encoding of speech, audio, video, and images at low bit rates. Source coding techniques such as scalar and vector quantization, orthogonal transforms, and linear prediction are introduced and their performance is analyzed theoretically. The theoretical bounds on the performance of source coders are discussed.

Aim

To obtain an understanding of the theoretical principles of source coding.

Syllabus

Information theory of discrete and continuous variables: entropy, Kraft inequality, relative entropy, entropy rate, redundancy rate, mutual information, asymptotic equipartition. Estimation of probability density and probability mass functions. Expectation-Maximization algorithm. Maximum entropy principle.

Lossless coding: nonadaptive codes: Shannon, Huffmann, arithmetic codes. Universal and adaptive codes. Ziv-Lempel codes.

Rate-distortion theory: the rate-distortion function, Shannon lower bound, rate distribution over independent variables, reverse waterfilling, Blahut algorithm.

High-rate quantization: constrained-resolution and constrained-entropy quantization. Vector versus scalar quantization. Practical high-rate-theory-based quantizers: mixture and lattice quantizers, companding.

Low-rate quantization: Lloyd training algorithm for constrained-resolution and constrained-entropy cases. Structured vector quantization (tree-structured, multi-stage, gain-shape, lattice). Fast search methods.

Transforms and filter banks: bases and frames. Transforms and filter banks. Fixed transforms: DFT, DCT, MLT, Gabor frames, Balian-Low theorem. A-priori adaptation: Karhunen-Loeve, a-priori energy concentration. A-posteriori adaptation: a-posteriori energy concentration, best-basis search, matching pursuit.

Linear prediction: closed-loop prediction, noise-shaping, analysis-by-synthesis, spectral flatness, Kolmogorov's Formula, spectral flatness, redundancy, forward and backward prediction.

Prerequisites
2E1423 Signal Theory or equivalent.

Requirements
Written examination (4 credits).
Homework (1 cr).

Required Reading
W.B. Kleijn, A basis for source coding, KTH-S3 (2004).

2E1422 Introduktion till signalteori

Introduction to Signal Theory

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigtheory

Kursansvarig/Coordinator
se kursens hemsida/ see course page, Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 18 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning
Stochastic processes, stationarity, linear systems, linear estimation, linear signal models.

Mål
To give students fundamental knowledge of discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also covers linear estimation and signal models.

Kursinnehåll
Basic properties of discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, ergodicity, autocorrelation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise, linear filtering of stochastic processes, linear prediction, AR, MA and ARMA processes, spectral estimation, Wiener filters.

Förkunskaper
2E1313 Signals and Systems.
5B1506 Mathematical Statistics.

Kursfordringar
Written examination, (TEN1; 3 credits).
Two home-work exercises.

Kurslitteratur
"Statistical Digital Signal Processing and Modeling" by Monson Hayes.

Abstract
Stochastic processes, stationarity, linear systems, linear estimation, linear signal models.

Aim
To give students fundamental knowledge of discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also covers linear estimation and signal models.

Syllabus
Basic properties of discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, ergodicity, autocorrelation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise, linear filtering of stochastic processes, linear prediction, AR, MA and ARMA processes, spectral estimation, Wiener filters.

Prerequisites
2E1313 Signals and Systems.
5B1506 Mathematical Statistics.

Requirements
Written examination, (TEN1; 3 credits).
Two home-work exercises.

Required Reading
"Statistical Digital Signal Processing and Modeling" by Monson Hayes.

2E1423 Signalteori

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSTS(IT3), MIK(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), ELNI(E3, E4), ELTE(E3, E4), KSYS(E3, E4), MEEL(ME3), SYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), D4, DM(F4), MIEL(F4), TEOR(D3, D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1423

Kortbeskrivning

Stokastiska processer, stationaritet, linjära system, sampling, pulsamplitudmodulering, linjär estimering, linjära signalmodeller.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta stokastiska processer, samt ge färdighet i den räknemässiga hanteringen av linjär filtrering av stokastiska signaler. Kursen behandlar ett antal viktiga tillämpningar inom kommunikationsområdet. Kursen skall också ge förståelse för inverkan av sampling och pulsamplitudmodulering. Vidare skall kursen ge kunskaper om linjär estimering av stokastiska processer samt ge en introduktion till linjära signalmodeller. Att använda datorverktyg för analys och syntes.

Kursinnehåll

Grundläggande om tidskontinuerliga och tidsdiskreta stokastiska processer, speciellt svagt stationära. Definitioner, fördelnings- och täthetsfunktioner, väntevärde, medeleffekt, varians, autokorrelations-funktion, spektraltäthet. Gaussprocesser och vitt brus. Linjär filtrering av stokastiska processer. Ergodicitetsbegreppet: Skattning av processers egenskaper genom mätningar. Sampling och rekonstruktion: Omvandling mellan tidskontinuerliga och tidsdiskreta signaler. Inverkan av sampling. Samplingsteoremet. Pulsamplitudmodulering. Fel vid rekonstruktion av stokastiska signaler. Estimeringsteori: Linjära estimat, ortogonalitetsprincipen. Prediktion och Wienerfilter. Modellbaserad signalbehandling: Linjära signalmodeller, AR-modeller. Spektralestimering.

Förkunskaper

2E1313 Signaler & System del II, eller motsvarande.
5B1504 Matematisk statistik, alternativt 5B1506.
2E1215 Introduktion till matlab, eller motsvarande.

Påbyggnad

2E1340 Digital signalbehandling
2E1432 Digital kommunikation
2E1511 Radiokommunikation
2F1521 Talsignalbehandling
2F1532 Informationsteori och källkodning

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 4 p).
Två hemuppgifter, (LAB1 0.5 p, LAB2 0.5 p).

Kurslitteratur

Händel, Ottoson, Hjalmarsson, "Signalteori".

Signal Theory

Kursansvarig/Coordinator
Peter Händel, ph@s3.kth.se
Tel. 08-790 7595

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 10 h

Abstract
Stochastic processes, stationarity, linear systems, sampling, pulse amplitude modulation, linear estimation, linear signal models.

Aim
To give students fundamental knowledge of continuous-time and discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also gives understanding of the effect of sampling and pulse amplitude modulation. Some important applications in communications is also treated. The course also gives an introduction to linear estimation and signal models.

Syllabus
Basic properties of continuous-time and discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, auto-correlation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise. Linear filtering of stochastic processes. The concept of ergodicity: Estimation of process properties through measurements.
Sampling and reconstruction: Transformations between continuous-time and discrete-time signals. Effect of sampling, aliasing error. Pulse amplitude modulation. Errors in reconstruction of signals.
Estimation theory: Linear estimates, the orthogonality principle. Prediction and Wiener filters.
Model-based signal processing: Linear signal models. AR-model. Spectrum estimation.

Prerequisites
2E1313 Signals and Systems II.
5B1504 Mathematical statistics
2E1215 Introductory Matlab Course.

Requirements
Written examination, (TEN1; 4 credits).
Two home-work exercises, 0.5 credits each.

Required Reading
Händel, Ottoson, Hjalmarsson, "Signalteori".

2E1432 Digital kommunikation

Digital Communications

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), KSYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Skoglund, skoglund@s3.kth.se
Tel. 08-790 8430

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 32 h
Övningar 30 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning
Digital kommunikation, informationsteori, kodning, signaldetektering, modulering.

Mål
Kursen ger en bred orientering om principerna för digitala kommunikationssystem med en fördjupning inom delområdena signaldetektering och digitala moduleringssystem. Problemformulering med förenklade matematiska modeller är ett viktigt led och på den grunden genomförs analyserna.

Kursinnehåll
Informationskällor och källkodning: Inledning till informationsteori, informationsmåttet, entropi, källkodningsteoremet, kvantisering, vågformskodning (pulskodmodulering - PCM/DPCM/ADPCM, deltamodulering - DM/ADM).
Signaldetektering: Vektormodellen för signaler, gausskanalen (AWGN), optimala mottagare, felsannolikhet, signalanpassade filter, maximum-likelihood-mottagare (ML).
Basbandssystem: Spektrum för pulsamplitudmodulerade system (PAM). Binära och icke-binära system. Bit- och symbol-hastighet. Bandbegränsning och disperson.
Bärvågssystem: Amplitud-, frekvens- och fas-skiftade (ASK, FSK, PSK), kvadratur-amplitud-modulering (QAM), koherenta och icke-koherenta system, system med kontinuerlig fas (CPM, MSK). Symbol- och bitfel-sannolikhet. Graykodning. Spektrum och bandbreddseffektivitet.
Kanalkodningsteknik: Modeller av kommunikationskanaler, ömsesidig information, kanalkapacitet, kanalkodningsteoremet. Linjära blockkoder, cykliska koder, faltningskoder. Kodningsvinst, mjuk och hård avkodning. Viterbi-algoritmen.

Förkunskaper
2E1423 Signalteori, eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
2E1436 Avancerad digital kommunikation.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 5 p).
Laboration (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur
Proakis-Salehi, "Communication Systems Engineering".

Abstract
Digital communication, information theory, coding, signal detection, modulation.

Aim
The course gives a broad orientation of the principles for digital communication, with a concentration on signal detection and digital communication systems. Formulation and analysis of simplified communication models are important elements in the course.

Syllabus
Fundamental limits of performance: Introduction to information theory, entropy and mutual information, source coding, channel capacity.
Signal detection: Vector representation of signals and noise. The additive white gaussian noise channel (AWGN). Receiver structures and error probability.
Waveform coding techniques: Quantization noise, signal-to-noise-ratio. Pulse code modulation (PCM), differential PCM (DPCM), adaptive DPCM (ADPCM), delta modulation (DM), adaptive DM (ADM).
Baseband systems: Antipodal, unipolar, bipolar and orthogonal systems.
Digital modulation techniques: Amplitude-, frequency- and phase-shift keying (ASK, FSK, PSK). Coherent and non-coherent systems. Quadrature amplitude modulation (QAM) and minimum shift keying (MSK). Error probability and power spectra. Bandwidth efficiency.
Error control coding: Block codes and convolutional codes.

Prerequisites
2E1423 Signal Theory.

Follow up
2E1436 Advanced digital communications.

Requirements
Written examination, (TEN1; 5 credits).
One laboratory exercise, 1 credit.

Required Reading
Proakis-Salehi, "Communication Systems Engineering".

2E1436 Avancerad digital kommunikation

Advanced Digital Communications

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1436

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Skoglund, skoglund@s3.kth.se
Tel. 08-790 8430

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 26 h

Kortbeskrivning

Digitalkommunikation i fädande kanaler, bandspridningssystem, OFDM modulation.

Abstract
Digital communication in fading channels, spread-spectrum systems, multiuser communication, OFDM modulation.

Mål

Kursen är en påbyggnad till 2E1432 Digital kommunikation. Avsikten är att ge fördjupad kunskap inom för kommunikationsteorin viktiga områden.

Aim
The course gives an indepth treatment of modern digital communications and builds on the fundamental course 2E1432 Digital Communications.

Kursinnehåll

Fädande kanaler:
Flervågsutbredning. Flat respektive frekvensselektiv fädning. Stokastiska kanalmodeller. Signalval för fädande kanaler. Utjämning. Diversitet. Modulation. Kodning och interleaving för fädande kanaler.

Bandspridningsteknik:
Introduktion till bandspridningsteknik.
Direktsekvens och frekvenshopp. Kodsekvenser, mottagare, synkronisering. Resistens mot avsiktlig störning. RAKE-mottagare. Fleranvändarsystem (CDMA), near-far-problemet, effektreglering, fleranvändardetektion. Jämförelse mellan FDMA, TDMA och CDMA.

OFDM modulation:
Introduktion till OFDM. Lösning av problemet med flervågsutbredning. Realisering av de höga datatakter som krävs för moderna trådlösa tillämpningar. Implementering av OFDM.

Syllabus
Fading Channels:
Multipath propagation. Flat and frequency selective fading. Stochastic channel modelling. Modulation techniques for fading channels. Equalization. Diversity. Coding and interleaving for fading channels.

Spread Spectrum Communication Systems:
Introduction to spread-spectrum communications.
Direct sequence and frequency hopping. Code sequences, receivers, RAKE-receivers, synchronization. Jamming resistance. Multiuser systems (CDMA), the near-far problem, power control, multiuser detection. Comparison between TDMA, FDMA and CDMA.

OFDM Modulation:
Introduction to OFDM. Solving the problem of multipath. Achieving the required data rates for modern wireless applications. Implementation aspects of OFDM.

Förkunskaper

2E1432 Digital kommunikation.

Prerequisites
2E1432 Digital communications.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

Requirements
Written examination (TEN1; 4 cr).

Kurslitteratur

Ahlin, Slimane, Zander, “Principles of Wireless communications”, Studentlitteratur 2004.

Required Reading
Ahlin, Slimane, Zander, “Principles of wireless communications”, Studentlitteratur 2004.

2E1511 Radiokommunikation, grundkurs

Radio Communication, Basic Course

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4), KSYS(E4), MEKK(IT4)
Språk/Language	Swedish/English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1511

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Berggren,
fredrik.berggren@radio.kth.se
Tel. 790 9361

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om modeller och analysmetoder för modern radiokommunikation. Speciell tonvikt läggs vid vågutbredningsmodeller för mobil kommunikation samt för grunderna i uppbyggnaden och prestandamått för radiokommunikationssystem.

Mål

Eleverna skall efter genomgången kurs kunna tillämpa till de viktigaste vågutbrednings-mekanismerna och modellerna för radiokommunikation och deras tillämpning.

Kursinnehåll

- Introduktion, historik. Radiospektrum.
- Grundläggande vågutbredningsmekanismer: Fri-rymd utbredning, plan jord, ytvåg. Diffraktion. Utbredning i troposfären (refraktion), utbredning jonosfären. Prediktion av fältstyrkor: Okomura-Hata:s modell, Diffraktions-modeller. Datorbaserade prediktionsmodeller.
- Systemmodeller: Linjära tidsinvarianta modeller, Tidsvariabla modeller, Stokastiska modeller. WSSUS modeller, korrelationsegenskaper, tidsspridning och dopplerspektrum, spridningsfunktion. Flat fädande och frekvenselektiva kanaler. Modeller för mobilradiokanaler: Rayleigh- och Nakagami-Rice fädning, dopplerspridning. Log-normal fädning.
- Antenner: Grundläggande principer. Strålningsdiagram, antennvinst och effektiv antennyta. Reciprocitet. Vanliga antenntyper och deras användning.
- Sändar- och mottagareteknik: Historik, rak mottagare. Brus: Bruskällor, brustemperatur, känslighet, brusfaktor. Kaskadregeln.
- Radiosystem: Systemprestanda: Länkbudget, Tillgänglighet, fädningsmarginal.
- Diversitet: Diversitetsprinciper, kombinatiosmetoder.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen.
Godkänd laborationskurs.

Kurslitteratur

Ahlin, L, Zander, J, "Principles of Wireless Communication", Studentlitteratur 1998.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Abstract

The course provides basic knowledge about models and methods of analysis for modern radio communication systems. Special emphasis is given to propagation models for mobile and portable wireless communication and to the fundamental design of radio communication systems and their performance measures.

Aim

The student should be able to apply propagation models and design basic radio communication links with respect to Signal-to-Noise ratio and outage probabilities.

Syllabus

- Introduction, historical background. The EM-spectrum. International cooperation and spectrum management.
- Brief review of EM-field theory. Basic propagation mechanisms: free-space propagation, plane-earth models, ground wave. Diffraction. Tropospheric propagation (refraction). Ionospheric propagation. Fieldstrength prediction at VHF/UHF: Okomura-Hata:s model, Multiple Knife-edge diffraction-models. Computer based prediction models.
- System models: Linear time-invariant models, Time variable models, Stochastic models. WSSUS models, correlation properties, delay spread and doppler spectrum. Flat fading and frequency selective channels. Models for mobile radio channels: Rayleigh- and Nakagami-Rice fading, doppler spreading. Log-normal fading.
- Antennas: Basic principles. Transmission lines. Radiation patterns diagram, antenna gain and efficient antenna area. Reciprocity. Common antenna types and their applications.
- Transmitters & Receivers: Historical background, simple receivers, superheterodynes. Spurious. Performance: Selectivity, Intercept point. Noise: Noise sources, noise temperature, sensitivity, noise factor. Cascade rule.
- Radio link design: System performance: Link budget, Availability & outage, Fade margins.
- Diversity. Diversity

principles, Combining techniques: Selection diversity, Maximum-ratio/equal gain combining, switching diversity. Performance analysis.

Prerequisites
2E1423 Signal Theory.

Requirements
Written exam, Lab course passed.

Required Reading
Ahlin, L, Zander, J, "Principles of Wireless
Communication", Studentlitteratur 1998.
Fill in course evaluation form.

Registration
Exam: Compulsory

2E1512 Radionät

Wireless Networks

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Swedish / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1512

Kursansvarig/Coordinator
Jens Zander, jensz@radio.kth.se
Tel. 08-790 9351

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Lab 12 h
Projektuppgift 80 h

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge en fördjupning inom området trådlösa kommunikationsnät. Speciell tonvikt läggs vid resursallokeringsproblematiken och kapacitetsanalysen i personkommunikationssystem.

Mål

Eleverna skall efter genomgången kurs kunna självständigt tillämpa till de viktigaste metoderna för kapacitetsanalys för trådlösa kommunikationssystem. Kursen syftar även till att ge grundläggande kunskaper och färdighet inom utrednings- och forskningsmetodik och därmed förbereda eleverna för kommande examensarbete.

Kursinnehåll

- Grundläggande om yttäckande nät (mobiltelefonsystem): Funktion & struktur (basstationer, växlar, handover), Kvalitetsmått: yttäckning/kapacitet. Trafikmodeller. Tjänstekvalitet och tjänsteklasser. Resursallokerings-problemet.
- Länkprestanda i störningsbegränsade system. Fleraccesssystem. Ortogonala, Ickeortogonala system (F/T/CDMA).
- Cellbaserade system: Samkanalstörningar, frekvensupprepning, enkel kapacitetsanalys, spärr. Fädningsmodeller, kombinerad outage/spärr. Cellplanering Avancerade cellstrukturer: Sektorisering, Hierarkiska system (mikro/makro/pico-celler), adaptiva antenner, SDMA.
- Simulationsverktyg för analys av yttäckande system (RUNE).
- Handover och mobilitetshantering
- Sändareffektreglering
- Dynamisk Resursallokering
- Frekvenshoppande system.
- Direktsekevensspridningssystem: Kapacitetsanalys, "Soft-Handover", "Cell breathing".
- Paketorienterade access system: Fördröjning/Genomströmning. Exempel på access-algoritmer. FA, ALOHA, CSMA, CRA, PRMA. Trådlösa LAN:s IEEE 802.11, Hiperlan/2.
- Systemexempel: GSM, DECT, IS95(CDMA). DAB/DTV, UMTS/WCDMA, Bluetooth.

Förkunskaper

2E1431 Kommunikationsteori
2E1435 Kommunikationsteori, fk.
2E1511 Radiokommunikation, gk.
2E1521 Köteori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen och/eller väl genomförda hemuppgifter.
Godkänd laborationskurs.
Skriftlig projektrapport samt muntlig redovisning.

Abstract

The course provides in-depth knowledge within the area wireless communication networks. Special emphasis is put on spectrum resource management issues and the capacity analysis in personal communication systems.

Aim

The students should upon passing the course be able to apply the most important techniques for analyzing the capacity of wireless multiuser communication systems. Another objective is to prepare the students for the master thesis, providing elementary skills in research methodology.

Syllabus

- Fundamentals of wireless area communication systems: Structure and functional blocks. Performance measures: coverage, quality, capacity, Traffic models. Quality of Service (QoS) classes and negociation. Introduction to the Radio Resource Management (RRM)-problem.
- Link performance in interference limited systems: Muliple Access Communication Systems. Orthogonal, non-orthogonal signalling (F/T/CDMA).
- Cellular system concept: Cochannel interference, spectrum reuse, simple capacity analysis, blocking.. Fading models, combined outage/blocking analysis. Advanced cell structures: Sectorization, Hierarchical systems (macro/micro/pico-cells), adaptive antennas, SDMA.
- Simulation tools for cellular network analysis(RUNE).
- Handover & Mobility Management
- Dynamic Resource Allocation
- Transmitter Power Control: Optimal power control. C/I balancing, Removal/Admission strategies, Multirate power control.
- Frequency Hopping Systems: Random Resource allocation
- DS-CDMA systems: Capacity calculations, Power control, Soft-Handoff, Dynamic Cell Management
- Packet-oriented wireless access systems: Delay/Throughput. Multiple Access protocols. ALOHA,

Kurslitteratur
Zander, J, Kim S-L: “Radio Resource Management for Wireless Networks”, Artel House, 2001.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat till 30 elever.

CSMA, CRA, PRMA. Wireless LAN:s IEEE 802.11, Hiperlan/2

- System examples: GSM, DECT, IS95(CDMA). DAB/DTV, UMTS/WCDMA, Bluetooth

Prerequisites
2E1431 Kommunikationsteori
2E1435 Kommunikationsteori, fk.
2E1511 Radiokommunikation, gk.
2E1521 Köteori.

Requirements
Written exam. Lab course passed . Written & oral project report, opposition/review report.

Required Reading
Zander, J, Kim S-L: “Radio Resource Management for Wireless Networks”, Artel House, 2001.

2F1300 Ljudperception

Perception of Sound

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	BIO(D4), BIOE(E4), D4, F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/sip/courses/1300/

Kursansvarig/Coordinator
Arne Leijon, leijon@speech.kth.se
Tel. 08-790 7556

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen handlar om människans hörselsinne och ger grundläggande förståelse för hur teknisk ljudpresentation och ljudöverföring bör utformas med hänsyn till människans hörselförmåga.

Abstract
The course is about the human sense of hearing and considers how presentation and transmission of sound should be arranged technically with regard to auditory perception.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- översiktligt känna till hur människan hörselsinne fungerar
- kunna bedöma hur människans hörselförmåga påverkar användbarheten hos tekniska system för återgivning av ljud, såsom tal eller musik
- kunna tillämpa enklare psykoakustiska testmetoder för att mäta hörselförmågan eller värdera ljudkvaliteten hos tekniska ljudåtergivningssystem
- kunna använda beräkningsmodeller för att skatta hur människan subjektivt upplever egenskaper hos ljud och återgivningssysten, till exempel hörstyrka och taluppfattbarhet.
- översiktligt känna till konsekvenserna av nedsatt hörselförmåga och begränsningar i tekniska hörselhjälpmedel.

Aim
The participants shall after the course

- understand in some detail how human hearing works
- be able to assess how sound perception affects the usefulness of technical systems for sound reproduction
- be able to apply basic psychoacoustic testing methods to measure hearing or to evaluate the sound quality of reproducing systems
- be able to use computational models for estimating subjective properties of sounds and systems, such as loudness and speech intelligibility
- have some knowledge of the consequences of hearing impairments and limitations in technical aids for the hearing impaired.

Kursinnehåll

Kursen handlar om hur människans hörselsinne fungerar, dvs vilka ljud människan kan uppfatta, hur små skillnader mellan olika ljud som vi kan särskilja och hur bakgrundsbrus kan störa uppfattningen av andra ljud. Speciellt diskuteras hur människan uppfattar talljud i olika ljudmiljöer, och hur man uppfattar avstånd och riktning till ljudkällor. Kursen orienterar om de psykoakustiska metoder som kan användas för att mäta hörselförmågan och för att bedöma kvaliteten hos ljudåtergivningssystem. Kursen orienterar om konsekvenserna av nedsatt hörselförmåga och om tekniska begränsningar hos de hjälpmedel som hörselskadade personer använder. Kursen ger också en inblick i aktuell forskning om hur föremål uppfattas utifrån hur de låter, vilket är relevant i Virtual Reality-sammanhang.

Syllabus
The course is about human hearing, i.e., which sounds we can hear, how small differences between sounds we can perceive, and how hearing is affected in the presence of background noise. Particular attention is paid to the perception of speech in different environments and to the perception of distance and direction to sound sources. Methods for measuring auditory perception and for assessing the sound quality of audio systems are described. The implications of hearing impairments and the limitations of technical aids for the hearing impaired are considered.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen och laborationskurs.

Kurslitteratur

Moore B. 1997. An Introduction to the Psychology of Hearing. Academic Press.
Houtsma et al: Auditory Demonstrations (CD). IPO/NIU/ASA.

Required Reading
Moore B. 1997. An Introduction to the Psychology of Hearing. Academic Press.
Houtsma et al: Auditory Demonstrations (CD). IPO/NIU/ASA.

2F1510 Mönsterigenkänning

Pattern Recognition

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BIO(D4), BIOE(E4), MDAT(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/sip/courses/1510/

Kursansvarig/Coordinator
Arne Leijon, leijon@speech.kth.se
Tel. 08-790 7556
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar mönsterigenkänningens teoretiska grunder och ger en introduktion till praktiska tillämpningar, speciellt inom taligenkänning och ljudklassificering.

Mål
Kursen skall ge en god förstående för mönsterigenkänningens grundläggande principer och orientera om praktiska tillämpningar inom taligenkänning och ljudklassificering.

Kursinnehåll
Kursen omfattar klassisk Bayesiansk beslutsteori, klassificering av signaler i vitt Gaussiskt brus, signalanpassade filter, parameterskattning vid träning av klassificerare, icke-parametrisk klassificering,linjära diskriminantfunktioner och en introduktion till nervnät. Dessa begrepp och metoder tillämpas även vid klassificering av mönstersekvenser med hjälp av Hidden Markov-modeller, som ofta används i automatisk taligenkänning. Exempel från mänsklig kommunikation via tal och hörsel diskuteras.

Förkunskaper
2E1421 Signalteori eller motsvarande.

Kursfordringar
Skriftlig tentamen. Individuella inlämningsuppgifter tillgodoräknas vid tentamen.

Kurslitteratur
Arne Leijon (2003) Introduction to Pattern Recognition. KTH-TMH.
Bastiaan Kleijn (2001) An Introduction to Hidden Markov Models. KTH-TMH.
Richard O Duda, Hart, P. E. and Stork, D. G. (2000) Pattern classification (2nd ed). John Wiley & Sons, New York.

Anmälan

Till kurs: Ja
Till tentamen: Ja

Aim
To provide a good understanding of the basic principles of pattern recognition and give some experience with practical applications in speech recognition and sound classification.

Syllabus
The course covers classical Bayesian decision theory, signal classification in additive white Gaussian noise, matched filter design, parameter estimation and supervised learning, non-parametric classification techniques, linear discriminant functions, and an introduction to neural network design. These concepts and methods are extended to the classification of pattern sequences using the Hidden Markov Model commonly applied in automatic speech recognition.
Examples from human communication by speech and hearing are also discussed in the framework of signal classification theory.

Prerequisites
2E1421 Signal Theory or equivalent.

Requirements
Written exam (4 credits). (Individual hand-in assignments).

Required Reading
Arne Leijon (2003) Introduction to Pattern Recognition. KTH-TMH.
Bastiaan Kleijn (2001) An Introduction to Hidden Markov Models. KTH-TMH.
Richard O Duda, Hart, P. E. and Stork, D. G. (2000) Pattern classification (2nd ed). John Wiley & Sons, New York.

Registration
Course: Yes
Exam: Yes

2H1260 Antennteori

Antenna Theory

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	F4, KSYS(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2H1260

Kursansvarig/Coordinator
Björn Lindmark,
bjorn.lindmark@s3.kth.se
Tel. 790 6612

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 24 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper i allmänna egenskaper hos antenner, den elektromagnetiska bakgrunden till deras funktion samt inblick i olika antennsystem. Vikt läggs både vid elektrotekniska aspekter som är väsentliga vid konstruktion av strålande element och systemfrågor vilka påverkar de krav man ställer på ett antennsystem. Bland de system som diskuteras ingår radar, cellulära system och adaptiva antenner.
Denna kurs riktar sig både till antennkonstruktörer och de som kommer i kontakt med antennen som komponent i ett system.
I kursen ingår tre projektuppgifter som genomförs med hjälp av MatLab samt antennberäkningsprogram.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs:

- känna till parametrar och egenskaper som definierar antenner
- kunna genomföra teoretiska beräkningar på enkla antennelement såsom dipoler och aperturantenner.
- kunna använda kommersiellt tillgängliga beräkningsprogram för antennkonstruktion.
- ha kunskap om några förekommande antennsystem och vilka krav dessa ställer på de ingående antennerna.

Kursinnehåll

Introduktion - Exempel på antennsystem, strålningsdiagram, direktivitet, polarisation, antennimpedans, effektiv antennarea, Friis formel, radarekvationen, antenntemperatur och brus.
Strålningsegenskaper – Antennen som källa till strålning, dualitet och reciprocitet, när- och fjärrfält från dipoler, spegling, koppling. Aperturantenner, Babinet's princip, microstrip-antenner. Linjära och plana gruppantenner, syntes av strålningsdiagram.
Fysiska begränsningar – Superdirektivitet, bandbredd och storlek, ömsesidig resistans och korrelation.
Praktiska aspekter – antenner med hög förstärkning, konforma antenner, lågfrekvens- och terminalantenner.
Systemaspekter – Radarsystem, radarmålyta hos antenner, vågutbredning, länkbudget, fädning, rymd- och polarisationsdiversitet, cellulära och sektoriserade system, adaptiva och multilobsystem.

Förkunskaper

Kursen i Teoretisk elektroteknik eller motsvarande, kunskaper i vektoranalys samt erfarenhet av MatLab eller motsvarande beräkningsprogram.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3,5p).
3 laborationer (LAB1-3; 1,5p).

Kurslitteratur

Balanis: Antenna Theory.
Kompendium från institutionen

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

Abstract
The course provides knowledge in general properties of antennas, the electromagnetic theory behind their operation, and an overview of different antenna systems. Equal weight is placed on the electromagnetic aspects important for antenna design and on system aspects. Among the systems discussed are radar, cellular, and adaptive antenna systems.
The course is suited both for antenna designers and those who encounter the antenna as a sub-component in a system. The course includes three computer exercises which are solved using MatLab and commercially available antenna software.

Aim

After the course, the student should:

- have knowledge of the different parameters and properties used to characterize antennas.
- be able to make theoretical calculations of fundamental antenna elements such as dipoles and aperture antennas.
- be able to use commercially available program for antenna simulation.
- have knowledge of some antenna systems and the demands of such on the antenna components.

Syllabus

Introduction – Examples of antenna systems, radiation patterns, directivity, polarization, antenna impedance, effective area, Friis' equation, the radar equation, antenna temperature and noise.
Antenna radiation – the antenna as a source of radiation, duality and reciprocity, near- and far-field form a dipole, image theory, mutual coupling. Aperture antennas and Babinet's principle, microstrip antennas. Linear and planar antenna arrays, synthesis of radiation patterns.
Physical limits – Super directivity, bandwidth vs. size, mutual resistance and correlation.
Practical design – High gain, conformal, low frequency, and terminal antennas.
System aspects – Radar, radar cross-section of antennas, radio propagation, link budget, fading space and polarization diversity. Cellular and sector systems, adaptive and multi-beam antennas.

Prerequisites
Electromagnetic Theory and must be well understood. Some knowledge of computer programs, e.g. Matlab, is necessary.

Requirements
One written examination (TEN1; 3,5 cr.).
Three home assignments (LAB1-3; 1,5 cr.).

Required Reading
Balanis: Antenna Theory.
Lecture notes from the department

Registration
Course: Compulsory.
Exam: Compulsory.

2F1111 Talteknologi

Speech Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ISIN(IT4), MEDIA3
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), D4, F4, M4, MDAT(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Inger Karlsson, inger@speech.kth.se
Tel. 08-790 7563
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 14 h
Lab 6 h

Kortbeskrivning

Människa-dator-interaktion med tal är en central del av kursen. Den behandlar begrepp inom tal, språk, hörsel och användning av digital signalbehandling och statistiska metoder för analys och klassificering av tal. Tillämpningar som behandlas inkluderar talande och talförstående datorer, talarverifiering i säkerhetssystem och multimodala dialogsystem.

Mål

Deltagarna ska efter genomgången kurs:

- förstå den mänskliga talkommunikationsprocessen ur ett både språkligt och tekniskt perspektiv.
- förstå och kunna arbeta med tekniska modeller för talproduktion och talförståelse.
- vara orienterade om den aktuella talforskningen och forskningsresultatens användning inom t.ex. mobila system och IT.

Kursinnehåll

Kursen i Talteknologi behandlar processer och system för informationsöverföring med talet som medium och ger även grundläggande kunskaper om tal, språk och hörsel. I kursen ingår moment som behandlar:
Orientering om språkteori och fonetik.
Grunderna i talets fysiologi och akustik som grund för talteknologiska modeller.
Mätteknik och signalbehandling vid talanalys.
Hörselns fysiologi, psykoakustik och talperception med tillämpning i talförståelsesystem.
Metoder för automatisk verifiering av talare.
Värdering av talkommunikationssystem.
Studier och experiment med text-till-tal och tal-till-text i system för människa-dator-interaktion, speciellt i multimodala dialogsystem.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik, fysik och signalanalys motsvarande basblocket för E eller D.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p.) och laborationskurs (1p.) med tre obligatoriska laborationer.

Kurslitteratur

Holmes J and Holmes W (2002): Speech Synthesis and Recognition, Francis & Taylor, London
Kompletterande särtryck som delas ut under kursen.

Abstract
Man-machine-interaction with speech is a central part of the course. It embraces concepts of speech, language, hearing and the use of digital signal analysis and statistical methods for analysis and classification of speech. Applications in speaking and speech understanding computers, speaker verification in security systems and multimodal dialogue systems are discussed.

Aim
The participants shall after completion of the course:

- understand the human speech communication process from both a linguistic and a technical perspective.
- understand and be able to employ technical models of the production and understanding of speech.
- be knowledgeable about current speech research and the applications of the research results in for example mobile systems and information technology.

Syllabus
The course in Speech Technology discusses processes and systems for information transmission using speech as its medium and also gives basic knowledge of speech, language and hearing. The course contains sections discussing:
Overview of linguistic theory and phonetics.
Basics of physiology and acoustics of speech as a base for speech technology models.
Measuring techniques and signal processing in speech analysis.
Physiology of hearing, psychoacoustics and speech perception with applications in speech understanding systems.
Methods for automatic speaker verification.
Evaluation of speech communication systems.
Studies and experiments with text-to-speech and speech-to-text in systems for human-computer interaction, especially multimodal dialogue systems.

Prerequisites
Proficiency in mathematics, physics and signal analysis corresponding to the first 2.5 years of D or E.

Requirements
One written examination(3 cr.) and a laboratory course (1 cr.)

Required Reading
Holmes J and Holmes W (2002): Speech Synthesis and Recognition, Francis & Taylor, London .
Complementary off-prints are distributed during the course.

2F1112 Talteknologi, utökad kurs

Speech Technology, Extended Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	LJD(MEDIA4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Inger Karlsson, inger@speech.kth.se
Tel. 08-790 7563
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 14 h
Lab 6 h

Kortbeskrivning

Människa-dator-interaktion med tal är en central del av kursen. Den behandlar begrepp inom tal, språk, hörsel och användning av digital signalbehandling och statistiska metoder för analys och klassificering av tal. Tillämpningar som behandlas inkluderar talande och talförstående datorer, talarverifiering i säkerhetssystem och multimodala dialogsystem. Kursen samläses med 2F1111.

Mål

Deltagarna ska efter genomgången kurs:

- förstå den mänskliga talkommunikationsprocessen ur ett både språkligt och tekniskt perspektiv.
- förstå och kunna arbeta med tekniska modeller för talproduktion och talförståelse.
- vara orienterade om den aktuella talforskningen och forskningsresultatens användning inom t.ex. mobila system och IT.

Kursinnehåll

Kursen i Talteknologi behandlar processer och system för informationsöverföring med talet som medium och ger även grundläggande kunskaper om tal, språk och hörsel. I kursen ingår moment som behandlar:
Orientering om språkteori och fonetik.
Grunderna i talets fysiologi och akustik som grund för talteknologiska modeller.
Mätteknik och signalbehandling vid talanalys.
Hörselns fysiologi, psykoakustik och talperception med tillämpning i talförståelsesystem.
Metoder för automatisk verifiering av talare.
Värdering av talkommunikationssystem.
Studier och experiment med text-till-tal och tal-till-text i system för människa-dator-interaktion, speciellt i multimodala dialogsystem.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande basblocket för Media.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p.) och laborationskurs (1p.) med tre obligatoriska laborationer och inlämningsuppgift (1 p).

Kurslitteratur

2003: Holmes & Holmes: Speech Synthesis and Recognition, 2nd ed. Taylor and Francis, London

Abstract
Man-machine-interaction with speech is a central part of the course. It embraces concepts of speech, language, hearing and the use of digital signal analysis and statistical methods for analysis and classification of speech. Applications in speaking and speech understanding computers, speaker verification in security systems and multimodal dialogue systems are discussed. The course is studied together with 2F1111.

Aim
The participants shall after completion of the course:

- understand the human speech communication process from both a linguistic and a technical perspective.
- understand and be able to employ technical models of the production and understanding of speech.
- be knowledgeable about current speech research and the applications of the research results in for example mobile systems and information technology.

Syllabus
The course in Speech Technology discusses processes and systems for information transmission using speech as its medium and also gives basic knowledge of speech, language and hearing. The course contains sections discussing:
Overview of linguistic theory and phonetics.
Basics of physiology and acoustics of speech as a base for speech technology models.
Measuring techniques and signal processing in speech analysis.
Physiology of hearing, psychoacoustics and speech perception with applications in speech understanding systems.
Methods for automatic speaker verification.
Evaluation of speech communication systems.
Studies and experiments with text-to-speech and speech-to-text in systems for human-computer interaction, especially multimodal dialogue systems.

Prerequisites
Proficiency in mathematics and physics corresponding to the first 2.5 years of the Media-programme.

Requirements
One written examination(3 cr.), a laboratory course (1 cr.) and a home assignment.

Required Reading
2003: Holmes & Holmes: Speech Synthesis and Recognition, 2nd ed. Taylor and Francis, London

2F1212 Musikakustik

Music Acoustics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEDIA4
Valfri för/Elective for	D4, E3, F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/1212

Kursansvarig/Coordinator
Erik Jansson, erik@speech.kth.se
Tel. 790 6555
Kursuppläggning/Time Period 4
Lab 8 h
Lektioner 48 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till principerna för de traditionella musikinstrumentens akustiska funktion och grunderna för människans uppfattning av ljud och strukturer i ljudande förlopp. Olika principer för syntes av musikljud studeras med avseende på signalbehandling och musikaliska karaktäristika. Avslutningsvis ges en orientering om hur syntes och simuleringar kan användas i musikskapande.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- förstå principerna för de traditionella musikinstrumentens akustiska funktion
- förstå hörselegenskaper av betydelse för musiklyssnandet
- kunna mäta och beräkna fundamentala egenskaper hos musikljud och musikinstrument
- känna till musikakustikens forskningsfält.

Kursinnehåll

Akustik: Akustiska vågekvationen. Plana och sfäriska vågor. Elektroakustiska-mekaniska analogier. Egenmoder. Strängar. Membran. Rör. Fouriertransform-spektrum.
Örat och hörseln: Örats fysiologi. Frekvens och tonhöjd/tonläge. Vibrato. Amplitud och hörnivå/hörstyrka. Maskering. Spektrum och klang. Perception av ljudföljder.
Musikinstrumenten: Mekanisk konstruktion. Excitationsprinciper. Källspektrum, återkoppling och spektrumformning i resonatorsystem. Spektralt innehåll: stationärt ljud och transienter. Strålningsegenskaper. Bleckblås. Träblås. Stråk. Piano. Orgel. Sångröst. Syntes med numeriska algoritmer.
Skalan i teori och praktik: Liksvävande temperatur. Pytagoreisk och ren skala. Mätningar på spelad musik. Ren och sträckt oktav.
Rumsakustik: Rumsakustiska grundbegrepp. Ljudutbredning i rum. Binauralt hörande, konsthuvudstereofoni.
Elektroakustik: Syntesmetoder, styrparametrar, kompositionsalgoritmer.

Förkunskaper

Kunskaper i fysik och fourieranalys motsvarande basblocket för E eller D..

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen , laborationskurs och projektarbete.

Kurslitteratur

Donald Hall: Musical Acoustics, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA USA (1991).
Kompletterande kurskompendium.

Abstract
The course gives an introduction to the acoustical principles of the traditional musical instruments, and basics of the perception of sound and structures in music. Methods for synthesis of musical sounds are studied with reference to signal processing and musical characteristics. An orientation towards sound synthesis and simulation of instruments in electro-acoustic music closes the course.

Aim
After completing the course, participants should

- comprehend the acoustical principles of the traditional musical instruments
- comprehend characteristics of auditory perception relevant to music perception
- be able of measure and calculate basic properties of musical sounds and instruments
- be acquainted with the major research areas of music acoustics.

Syllabus
Acoustics: Wave equation, plane and spherical waves, electrical-acoustic-mechanical analogies. Eigenmodes, strings, membranes, and pipes. Fourier transforms and spectra.
Auditory Perception: The physiology of the ear. Frequency and pitch, vibrato. Amplitude and loudness. Masking. Spectrum and timbre. Perception of sound structures.
Musical instruments: Mechanical design. Principles of excitation source spectrum, feedback and spectral shaping by resonators. Spectral contents in steady-state and transients. Sound radiation. Brass, woodwind, strings, piano, organ, singing. Numerical synthesis.
Scales and Tuning: Equal temperament, Pythagorean and just tuning. Measurements of performed music, pure and stretched octaves.
Room Acoustics: Basic concepts, sound propagation in rooms, binaural hearing, artificial head stereophony.
Electro-acoustic Music: Synthesis methods, control parameters, composition algorithms.

Prerequisites
Physics and fourieranalysis equivalent to undergraduate level.

Requirements
One written examination, laboratory course and project work.

Required Reading
Donald Hall: Musical Acoustics, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA USA (1991).
Compendium

2F1213 Musikalisk kommunikation och musikteknologi

Musical Communication and Music Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, E3, F4, MDAT(D4), TLJVM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Friberg, andersf@speech.kth.se
Tel. 790 7876

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en tvärvetenskaplig översikt av principerna för musikalisk kommunikation. Nya forskningsrön från musikpsykologi och musicerandets teoribildning kombineras och kontrasteras med aktuell musikteknologi. I första delen ingår grundläggande musikteori, förmedling av musikalisk struktur, syntes och igenkänning av emotioner, grooves och biomekanisk rörelse. Andra delen täcker musikteknologi, såsom MIDI-protokollet, synthesmetoder, instrument- och röstsimuleringar, och datorbaserade verktyg. Kursen syftar till en vetenskapligt grundad förståelse av hur aktuella tekniska metoder för musikproduktion underlättar respektive hämmar det musikaliska trycket.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- ha en vetenskapligt grundad förståelse för hur musik förmedlas från musiker till lyssnare,
- vara väl orienterad om aktuell musikteknik och hur relevant den är för musikalisk kommunikation och musikalisk kvalitet,
- ha en analytisk förståelse för den musikaliska processen från såväl musikerns som teknikerns ståndpunkt,
- kunna styra musik algoritmiskt med kontroll av uttryckningselement såsom emotionell färgning och associationer till rörelse.

Kursinnehåll

Kommunikationskedjan, musikerns roll jämförd med datorgenererade utföranden.
Musikteori: toner, notvärden, takter, harmoniska fraser, hierarkier.
Markering av musikens struktur: tempo, frasering, harmonisk och melodisk laddning, repetitiva mönster, stuk, artikulation, accenter, samspel i ensemble.
Representation av känslouttryck: kompositionens egna uttryck, akustiska indicier, kopplingar till känslor, syntes och automatisk igenkänning, jämförelser med andra uttrycksformer (grimaser, gester, tal), kulturella och medfödda uttrycksmönster.
Allusioner till rörelse: kopplingar till dans och andra mänskliga rörelsemönster, slutritardando, handgester.
Den musikaliska kontexten: konsert, bakgrund, filmmusik.
Tekniska aspekter: synkronisering, slumpmässighet. MIDI-protokollet: noter, styrning, Standard MIDI-filer, General MIDI. Syntes. Sampelspelare, ljudbibliotek, sampling, 'looping', och fysikaliska modeller.
Datorbaserade verktyg: ljudredigering, sequencerprogram, notskriftsprogram, Director Musices, samplerprogram, analys av ljud.

Kursen tar *inte* upp ämnen som redan avhandlats i 2F1300 Ljudperception och 2F1410 Audioteknik. Den har också föga gemensamt med 2F1212 Musikakustik, som i första hand rör musikinstrumentens fysikaliska och akustiska egenskaper.

Abstract

This course offers a multi-disciplinary overview of the principles of musical communication, combining the latest results from music psychology and performance research with current music technology. The first part is an overview of music psychology including basic music theory, communication of musical structure, synthesis and recognition of emotions, grooves and biological motion. The second part covers music technology, including the MIDI protocol, synthesis methods, instrument and voice simulations, and computer tools. The course aims at an understanding of the limitations and possibilities of current music production tools for musical communications.

Aim

The student should after the course

- have a thorough scientific understanding of the basic principles for how music is communicated from a musician to a listener,
- be well oriented about current music production tools and their usefulness for musical communication and good musical quality,
- have an analytical understanding of music-making from both the musician's and the technician's point of view,
- be able to render music using algorithms, controlling expressive components such as emotional colouring.

Syllabus

The communication chain, the role of the musician versus computer-generated performances.
Basic *music theory*: tones, note values, measures, harmony phrases, hierarchies.
Establishing musical *structure*: tempo, phrasing, harmonic and melodic tension, repetitive patterns and grooves, articulation, accents, ensemble timing.
Representations of *emotion*: The composition's inherent expression, acoustical cues, mapping of emotions, synthesis, automatic recognition, comparisons with other types of expression (facial, gesture, speech), cultural versus innate codes.

Förkunskaper
Kursen ingår i specialiseringen Ljud för Medieteknikprogrammet 180 p vid KTH. Den är valfri för D och E. Kursen ingår även i MMMp (Musik- och medieteknik/pedagogik) 160 p vid Kungl. Musikhögskolan, KMH (preliminärt). De formella förkunskapskraven varierar med hänsyn till deltagarnas inriktning i stort. Att kunna spela ett musikinstrument är en tillgång men inte ett krav.
För KTH Media (obligatoriskt): 2F1300 Ljudperception, 2F1410 Audioteknik.
För KTH Elektro (minst en av): 2F1300 Ljudperception, 2F1400 Elektroakustik, 2F1410 Audioteknik.
för KTH Data (minst en av): 2F1300 Ljudperception, 2F1510 Mönsterigenkänning.
För KMH Media (obligatoriskt): Minimipoäng på MMMp-programmet (fastställes senare).
I möjligaste utsträckning kommer varje projektgrupp att innehålla deltagare från Media, D, E och KMH. Denna samverkan är en viktig del av kursens målsättning.
Teknologer kan läsa denna kurs parallellt med 2F1212 Musikakustik, som är ett utmärkt komplement. Arbetsbelastningen blir då ganska hög.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (3 p), gruppuppgift (1 p) och laborationskurs (1 p).

Kurslitteratur
Valda delar ur R. Parncutt & G.E. McPherson: *The Science and Psychology of Music Performance, Creative Stategies for Teaching and Learning*, Oxford University Press, 2002.
Särtryck, att meddelas senare.

Allusions to *motion*: Inferences from dance and other human motion patterns, final ritardando, hand gestures.
The musical context: Concert, background, film music.
Technical aspects: Synchronization, randomness. The MIDI standard: notes, controls, Standard MIDI files, General MIDI. Synthesis: Sample players, sound libraries, sampling, looping and physical modeling.
Computer tools: sound editors, sequencers, notation editors, Director Musices, samplers, audio analysis.

This course will *not* cover topics that are already dealt with in 2F1300 Auditory Perception and 2F1410 Audio Technology. The overlap is also small with 2F1212 Music Acoustics, which deals mainly with the physical and acoustical properties of instruments.

Prerequisites
The course is part of the Major/Minor Sound for the Media Technology programme (180 p) at KTH. The course is elective for the D and E programmes. The course is also part of the Media pedagogue programme (160 p) at the Royal College of Music in Stockholm, KMH (preliminary). The formal prerequisites vary depending on the student's intended ultimate specialisation. Being able to play a musical instrument is useful but not required.
For KTH Media (compulsory): 2F1300 Auditory Perception, 2F1410 Audio Technology.
For KTH Electro (recommended): 2F1400 Electroacoustics, 2F1410 Audio Technology.
For KTH Computer Science (recommended): 2F1300 Auditory Perception, 2F1510 Pattern Recognition.
For KMH Media (compulsory): Media pedagogy courses to a minimum of 60 credits.
Whenever feasible, the course project groups will be assembled so as to contain participant from Media, D, E and the Royal College of Music. Such an integration is an important part of achieving the course goals.
KTH students may take this course in parallel with 2F1212 Music Acoustics, also in period 4, which is a good complement. The resulting work load will be rather high.

Requirements
Passing of a written exam (3 credits), a group project (1 credit) and a laboratory schedule (1 credit).

Required Reading
Excerpts from R. Parncutt & G.E. McPherson: *The Science and Psychology of Music Performance, Creative Stategies for Teaching and Learning*, Oxford University Press, 2002.
Reprints, to be announced.

2F1400 Elektroakustik

Electroacoustics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, E3, F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/~svante/elak/

Kursansvarig/Coordinator
Svante Granqvist, svante@speech.kth.se
Tel. 790 7561

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 34 h
Övningar 12 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principerna för upptagning, registrering och återgivning av ljud. Tyngdpunkten ligger på funktionssätt och dimensioneringsmetoder för de omvandlare (mikrofoner och högtalare), som ingår i överföringskedjan. En allmän del behandlar akustiska storheter och ljudutbredning för att ge insikt i hur bland annat rumsakustiken påverkar de krav man ställer på omvandlarna.

Abstract
The course treats the principles of sound recording and reproduction. Focus is on the function and design of the transducers in the sound chain, microphones and loudspeakers. A general part covers acoustical quantities and sound propagation to give an insight into how requirements on the transducers are influenced by the room acoustics.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs:

- vara orienterade om vad man kan höra och vad man inte kan höra
- vara förtrogna med grundläggande akustiska storheters betydelse och kunna utföra enklare beräkningar för uppskattning av ljudnivå, efterklangstid i rum och riktverkan hos högtalare
- förstå funktions- och konstruktionsprinciperna hos ljudomvandlare, samt kunna utföra grundläggande mätningar och beräkningar på sådana
- vara orienterade om olika system för ljudreproduktion
- vara orienterade om ultraljudsteknik och vad som skiljer denna från tekniken vid hörbara frekvenser.

Aim
After fulfilling the course the participants should

- be oriented about what you can hear, and what you can not
- be familiar with the meaning of basic acoustic quantities
- be able to do basic acoustic calculations, for instance to estimate sound level, reverberation time, or loudspeaker directivity
- understand the principles of function and design for sound transducers, and be able to perform basic measurements and calculations
- be oriented about different systems for sound reproduction
- be oriented about ultrasound technology and what makes this differ from audio technology.

Kursinnehåll

Hörseln och dess begränsningar. Allmän teori för ljudvågor. Mekaniska och akustiska impedanser. Analoga scheman för elektriska, mekaniska och akustiska system. Grundekvationerna för elektromekaniska fyrpoler. Högtalare och mikrofoner. Mekanisk, optisk och magnetisk ljudregistrering. Ultraljudsteknik. Mätmetoder.

Syllabus
Auditory perception and its limitations. General theory of waves. Mechanical and acoustical impedance elements. Analogue circuits for electrical, mechanical, and acoustical systems. The basic transduction equations for electromechanical two-ports. Loudspeakers and microphones. Mechanical, optical and magnetical sound recording. Ultrasound technology. Methods of measurement.

Förkunskaper

Elteknisk grundkunskap, särskilt komplexräkning, och kretsteori.

Prerequisites
Basic electrotechnical theory, in particular circuit theory and complex calculus.

Påbyggnad

2F1410 Audioteknik ger ett komplement.

Follow up
2F1410 Audiotechnology

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen och laborationskurs.

Requirements
Approved written examination and practical laboratory course.

Kurslitteratur

Liljencrants, J: Kompendium i Elektroakustik, KTH 1993, och övningsuppgifter

Required Reading
Liljencrants, J: Kompendium i Elektroakustik, KTH 1993, (in Swedish), with exercises.

2F1410 Audioteknik

Audio Technology

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	E4, F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/

Kursansvarig/Coordinator
Sten Ternström, sten@speech.kth.se
Tel. 790 7855

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 12 h
Lab 12 h
Projektuppgift 20 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer och aktuell teknik för produktion och distribution av ljudande programmaterial. Syftet är att ge en enhetsbild av hur olika komplexa audiosystem byggs upp och används när analog och digital ljudteknik samverkar med generell lagrings- och kommunikationsteknologi.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- veta vilka funktioner som måste eller kan ingå i audiosystem för olika tillämpningar
- kunna göra rimlighetsbedömningar rörande utformning och dimensionering av audiosystem och därmed förknippade kostnader
- ha fått talrika exempel på hur transformer, signalteori, diskret matematik, informationsteori, elektronik och fysik kommer till användning i verkligheten
- på kort tid kunna sätta sig in i och deltaga i projektering, handhavande och underhåll av nya och äldre anläggningar.

Kursinnehåll

Ljudåtergivning i två och tre dimensioner. A/D och D/A omvandling för audio i detalj. Signalbearbetning i studio. Datareduktion. Orientering om audiokonstruktion och systemteknik. Ljudkvalitetsmätning. Optiska skivor för audio. En fördjupning inom ett eget valt område inom audioteknik sker i grupparbetet, som utmynnar i en artikel. För en detaljerad beskrivning, se kursen hemsida.

Förkunskaper

Förkunskapskraven varierar med deltagarnas bakgrund. Kursen är valbar för Media 3-4, E4 och D4. Kursen ingår i Medieteknikprogrammets specialisering Ljud. Kursen ingår även i TMH:s kurspaket för E: Industriell audioteknik. Kursen fungerar som påbyggnad till såväl 2F1400 Elektroakustik som till 2F1300 Ljudperception.

För Media3-4: 2F1300 Ljudperception 5 p och 2D1574 Medieteknik gk 12 p.
För E4: 2F1400 Elektroakustik eller 2F1510 Mönsterigenkänning 4 p.
för D4: 2F1510 Mönsterigenkänning 4 p. MDI: 2D1406 eller 2D1365.

Deltagarna förväntas ha olika fokus i sina utbildningar:
Media: teorin för uppfattande av ljud och vad som kan förmedlas till lyssnaren.
Elektro: teorin för signaler och i viss mån datorteknik i audiosystem.
Data: teorin för ljudbaserad människa-datorinteraktion och systemprogrammering.

Abstract
This course teaches the principles and current techniques for the production and distribution of sound, including music and speech. The purpose is to give an integrated view of how various complex audio systems are constructed and used when analog and digital techniques are used together with general storage and communication technology.

Aim
The participants shall upon completion this course

- know which functions/components that must or may be included in audio systems for various applications
- be able to perform feasibility studies regarding the design and scaling of audio systems and to assess the costs
- have deeper insights into how transforms, signal theory, discrete mathematics, information theory, electronics and physics all come together in audio applications
- be able to participate in the planning, deployment and maintenance of new and existing systems.

Syllabus
Two- and three-dimensional sound reproduction, surround formats. A/D and D/A conversion in audio. Studio signal processing. Data reduction methods. Audio system architecture and construction examples. Sound quality assessment. Optical disk in audio. The course assignment involves writing an in-depth article on a self-selected sub-topic in audio. For a detailed description, please see the home page of the course.

Prerequisites
The prerequisite knowledge varies with the background of the participant. This course is elective for Media 3-4, E4 and D4. The course may be taken as a major (with thesis) or a minor (without thesis) in the Media Technology programme. This course is also a part of the Industrial Audio Technology track from the department of Speech, Music and Hearing. The course is a good complement to both 2F1400 Electroacoustics and to 2F1300

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (3 p), gruppuppgift (1 p) och laborationskurs (1 p).

Kurslitteratur
John Watkinson: *The Art of Sound Reproduction*. Focal Press 1998. ISBN 0-240-51512-9.
Audioteknik i dag, en artikelsamling producerad i föregående års grupparbeten.
Föreläsningsanteckningar och ytterligare material delas ut under kursens gång.

Auditory Perception.

For Media 3-4: (compulsory) 2F1300 Auditory Perception 5 p and 2D1574 Media Tech Fundamentals 12 p
For E4: (not compulsory but highly recommended) 2F1400 Electroacoustics or 2F1510 Pattern Recognition 4 p
For D4: (not compulsory but highly recommended) 2F1510 Pattern Recognition 4 p. MMI: 2D1406 or 2D1365.

The participants are expected to have different emphasis depending on background:
Media Technology: the theory for perception of sound and for what is communicated to the listener.
Electrical Engineering: the theory of signals and digital technology in audio systems.
Computer Science: the theory for sound-based man-machine interaction and systems programming.

Requirements
Written exam (3 cr), group assignment (1 cr) and laboratory sessions (1 cr).

Required Reading
John Watkinson: *The Art of Sound Reproduction*. Focal Press 1998. ISBN 0-240-51512-9.
Workbook and laboratory materials.

2F1601 Orkesterspelets teori

The Theory of Orchestra Playing

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Internationell svenska/ International Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/1601/

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Julin, dirmus@kth.se
Tel. 790 7578
Kursuppläggning/Time Period
Lab 4 h
Lektioner 54 h

Ges per 1-4 under 2 år. 2h/vecka under kvällstid.
Given under per 1-4 for 2 years. 2h/week (evenings).

Kortbeskrivning

Teorikursen 2F1601 omfattar musikteori, musikens form och praxis samt musikakustik. Kursen ges i huvudsak på kvällstid och löper över två år.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- Förstå musikens elementa teoretiskt
- Ha uppövat analytiskt lyssnande och gehör
- Kunna analysera ett musikstycke med avseende på form och harmoni
- Förstå de fyskaliska grunderna för orkesterinstrumentens ljudalstring
- Förstå rumsakustikens inverkan på orkesterklang, samspel och uppställning.

Kursinnehåll

Symfoniorkestern är en komplex organism där människor ska samspela med varandra och följa en ledare, samtidigt som de bemästrar ett avancerat verktyg, sitt instrument.
Kurserna i Orkesterspelets teori och praktik syftar till att vidga förståelsen för hela den musikaliska kommunikationsprocessen, från verket i partiturform till klingande utförande. Det sker genom undervisning
i bland annat grundläggande musikteori, akustik, instrumentlära och auditiv perception. Parallellt med de teoretiska momenten löper en kurs i praktiskt orkesterspel i KTHs Akademiska Kapell under 4 terminer.
Typiska orkesterverk från olika stilepoker studeras in under noggrant upplagda repetitioner.
Återkopplingar till teoriavsnitten används systematiskt för att ge bakgrunden till dirigentens instruktioner och förklara hur interpretationen beror av bland annat verkets inkomponerande struktur, instrumentation, konsertsalens akustik och hur dirigenten inom dessa yttre ramar väljer att tolka stycket.
Auskultationer i professionella orkestrar och seminarier med dirigenter och orkestermusiker används för att ge förståelse för det professionella musikutövandets möjligheter och förhållningssätt till verket.
Kursen syftar dels till att, inom amatörskapets ramar, göra deltagarna till bättre orkestermusiker, men även till att ge förutsättningar för att förstå klassiska och samtida orkesterverk ur fler än ett perspektiv och därmed bädda för en rikare musikupplevelse.

Förkunskaper

Godkänt inträdesprov (spelprov) bestående av valfritt stycke, skalor och prima vista spel.

Påbyggnad

Kurserna 2F1601 Orkesterspelets teori och 2F1602 Orkesterspelets praktik kompletterar varandra och bör läsas parallellt.

Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina (TEN1-3), laboration (LAB1), inlämningsuppgift samt praktiskt gehörsprov.

Abstract
The theory course 2F1601 comprises music theory, musical form and practice, and music acoustics, with emphasis on the symphony and chamber orchestras. The course is given mostly as evening classes and runs for two years.

Aim
On having completed this course, participants will be able to

- understand the elements of music theory
- have gained fundamental and analytical aural skills
- analyze a piece of music with regard to form an harmony
- understand the physical basis for sound generation in the instruments of the orchestra
- understand the influence of room acoustics on orchestral timbre, ensemble playing and podium configurations.

Syllabus
The symphony orchestra is a complex organism in which people play together and follow a conductor, while mastering their instrument at the same time.
The courses in the theory and practice of orchestral playing aim to provide understanding of the entire process of musical communication, from the scored work to the sounding result. The theory includes sections on the fundamentals of music theory, room acoustics, instrument acoustics and auditory perception. The practical course that is offered in parallel entails participation in the KTH Academic Orchestra for two years. Orchestral works that are representative of various periods are studied and rehearsed in detail. Frequent recourses to the theoretical sections provide background to the conductor's instructions, and explain how the interpretation is an outcome of the piece's structure as composed, its instrumentation, the hall acoustics and how the conductor within these constraints chooses to render the piece. In addition, there are field visits to professional orchestras and seminars with conductors and musicians, that give insights into the possibilities of professional performance. The course aims to improve both the amateur musicianship of the participants and

Kurslitteratur
Ola Eriksson: Musiklära, gehörsträning, visharmoniering. Sten Ingelf: Lär av mästarna + övningsbok.
E Kjellberg: sv. version Musikhistoria + CD.
Thurston-Dart: Uppförandepraxis.
D Hall: Musical Acoustics + kompendium.

Övrigt
Platsbegränsning kan gälla för vissa instrument.

their background for understanding classical and contemporary music from more than one perspective, thereby contributing to a richer musical experience.

Prerequisites
Passing an audition of playing a self-selected instrumental piece, scales, and sight-reading.

Follow up
The courses 2F1601 (theory) and 2F1602 (practice) complement each other and should be taken in parallel.

Requirements
Three written exams (TEN1-3), lab session (LAB1), individual assignment, and musical aptitude test.

Required Reading
(for foreign students, to be determined)
Ola Eriksson: Musiklära, gehörsträning, visharmoniering. Sten Ingelf: Lär av mästarna + övningsbok.
E Kjellberg: sv. version Musikhistoria + CD.
Thurston-Dart: Uppförandepraxis.
D Hall: Musical Acoustics (in English) + kompendium.

Other
The number of participants with a given instrument will be limited.

2F1602 Orkesterspelets praktik

The Practice of Orchestra Playing

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Internationell svenska/ International Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/1601/

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Julin, dirmus@kth.se
Tel. 790 7578

Kursuppläggning/Time Period
Övningar 214 h
Lab 24 h
Seminarier 36 h

Ges per 1-4 under 2 år. Seminarier 9h/termin, övningar 3h/vecka kvällstid och laborationer 6h/termin.
Given per 1-4 for 2 years. Seminars 9h/semester, tutorials 3 h/week (orchestral practice) and laboratory work 6h/semester.

Kortbeskrivning

Praktikkursen 2F1602 omfattar praktiskt orkesterspel i KTH:s Akademiska Kapell med instuderingsuppgifter, seminarier och auskultationsarbete. Kursen ges i huvudsak på kvällstid och löper över två år.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- Kunna tyda dirigenters språk och intentioner
- Uppnått grundläggande färdighet i orkesterspel
- Ha uppövat analytiskt lyssnande och gehör
- Förstå orkesterns organisation och hantverk.

Kursinnehåll

Symfoniorkestern är en komplex organism där människor ska samspela med varandra och följa en ledare, samtidigt som de bemästrar ett avancerat verktyg, sitt instrument.
Kurserna i Orkesterspelets teori och praktik syftar till att vidga förståelsen för hela den musikaliska kommunikationsprocessen, från verket i partiturform till klingande utförande. Det sker genom undervisning
i bland annat grundläggande musikteori, akustik, instrumentlära och auditiv perception. Parallellt med de teoretiska momenten löper en kurs i praktiskt orkesterspel i KTHs Akademiska Kapell under 4 terminer.
Typiska orkesterverk från olika stilepoker studeras in under noggrant upplagda repetitioner.
Återkopplingar till teoriavsnitten används systematiskt för att ge bakgrunden till dirigentens instruktioner och förklara hur interpretationen beror av bland annat verkets inkomponerande struktur, instrumentation, konsertsalens akustik och hur dirigenten inom dessa yttre ramar väljer att tolka stycket.
Auskultationer i professionella orkestrar och seminarier med dirigenter och orkestermusiker används för att ge förståelse för det professionella musikutövandets möjligheter och förhållningssätt till verket.
Kursen syftar dels till att, inom amatörskapets ramar, göra deltagarna till bättre orkestermusiker, men även till att ge förutsättningar för att förstå klassiska och samtida orkesterverk ur fler än ett perspektiv och därmed bädda för en rikare musikupplevelse.

Förkunskaper

Godkänt inträdesprov (spelprov) bestående av valfritt stycke, skalor och prima vista spel.

Påbyggnad

Kurserna 2F1602 Orkesterspelets praktik och 2F1601 Orkesterspelets teori kompletterar varandra och bör läsas parallellt.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig redogörelse (RAP1) över olika dirigenters repetitionsarbeten samt praktiska dirigeringsuppgifter (LAB1). Obligatoriskt deltagande i repetitioner, framträdanden och instuderingsövningar (PRO1, SEM1). Poäng på kursen kan inte erhållas genom att enbart följa orkesterarbetet.

Abstract
The course 2F1602 comprises orchestral rehearsal and performance with the KTH Academic Orchestra, with rehearsal assignments, seminars, and visits to other orchestras. The course is given mostly as evening classes and runs for two years.

Aim
On having completed this course, participants will be able to

- interpret the language and intentions of conductors
- play in ensemble at a basic level
- have gained fundamental and analytical aural skills
- understand the organization and the craft of orchestral work.

Syllabus
The symphony orchestra is a complex organism in which people play together and follow a conductor, while mastering their instrument at the same time.
The courses in the theory and practice of orchestral playing aim to provide understanding of the entire process of musical communication, from the scored work to the sounding result. The theory includes sections on the fundamentals of music theory, room acoustics, instrument acoustics and auditory perception. The practical course that is offered in parallel entails participation in the KTH Academic Orchestra for two years. Orchestral works that are representative of various periods are studied and rehearsed in detail. Frequent recourses to the theoretical sections provide background to the conductor's instructions, and explain how the interpretation is an outcome of the piece's structure as composed, its instrumentation, the hall acoustics and how the conductor within these constraints chooses to render the piece. In addition, there are field visits to professional orchestras and seminars with conductors and musicians, that give insights into the possibilities of professional performance. The course aims to improve both the amateur musicianship of the participants and their background for understanding classical and contemporary music from more than one perspective, thereby contributing to a richer musical experience.

Kurslitteratur
Engström: Konserthuset och filharmonin. Bastian: In i musiken. Kompendium.

Övrigt
Platsbegränsning kan gälla för vissa instrument.

Prerequisites
Passing an audition of playing a self-selected instrumental piece, scales, and sight-reading.

Follow up
The courses 2F1602 (practice) and 2F1601 (theory) complement each other and should be taken in parallel.

Requirements
Written assignment on different conducting styles (RAP1), and practical conducting assignments (LAB1). Compulsory participation in rehearsals, performances and rehearsal pedagogy (PRO1, SEM1). Credits in the course can not be earned by participating only in the orchestral work as such.

Required Reading
(For foreign students, to be determined.) Engström: Konserthuset och filharmonin. Bastian: In i musiken. Kompendium.

Other
The number of participants with a given instrument will be limited.

Kursregister
sidnummerordning

1A1996 Kommunikativa rum ... 3
1K14LV Arkitektur, grundkurs ... 4
1B1431 Geoteknik med grundläggning ... 5
1B1432 Bergmekanik och bergteknik ... 6
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund ... 7
1B1435 Jord- och bergdynamik ... 8
1C1204 Brokonstruktion ... 9
1C1205 Broteknik ... 10
1C1206 Banteknik ... 11
1C1302 Lättbyggnad ... 12
1C1304 Stålkonstruktion ... 13
1C1305 Stomprojektering ... 14
1C1401 Betongkonstruktion ... 15
1C1402 Betong för infrastrukturer ... 16
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs ... 18
1D1112 Brand i byggnader ... 19
1D1113 Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet ... 20
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs ... 21
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs ... 22
1D1243 Byggnadsakustik ... 23
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs ... 24
1D1313 Inomhusklimat ... 25
1D1314 Simuleringar, systemstudier ... 26
1D1316 Industriventilation ... 27
1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik ... 28
1D1801 Byggmaterial och byggfysik ... 29
1D1804 Byggnader och installationer ... 30
1D1806 Teknisk förvaltning ... 31
1D1808 Byggskador ... 32
1D1841 Byggnads- och installationsteknik ... 34
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 35
1H1308 Väg- och gatuteknik ... 36
1L1026 Hus och anläggningar ... 37
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar ... 38
1B1045 Geovetenskap, del 2 ... 39
1B1131 Vattenbyggnad ... 40
1B1133 (E) Applied Hydrology ... 41
1B1134 Utveckling av vattenresurser ... 42
1B1233 (E) Water and Waste Handling ... 43
1B1234 VA-teknik ... 44
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes ... 45
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes ... 46
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics ... 47
1B1334 Teknisk geologi ... 48

1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs ... 49
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment ... 50
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology ... 51
1B1637 Mark och vatten ... 54
1B1639 Mark och vatten ... 56
1B1640 (E) Natural Resources Management ... 57
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik ... 58
1B1991 Management av biståndsprojekt ... 59
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad ... 60
1E1610 (E) Environmental Data ... 61
1M1050 Miljösystemanalys ... 62
1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning ... 63
1M1060 Energiförsörjning ... 64
1M1201 Naturresursteori ... 65
1M1202 Geologi och geoteknik ... 66
1M1203 (E) Introductory course ... 68
1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad ... 69
1A14TW (E) Third World Housing ... 70
1B1820 Risker i tekniska system ... 72
1E1121 Felteori ... 73
1E1131 Geodetisk mätningsteknik ... 74
1E1160 (E) Satellite Geodesy ... 76
1E1410 Analytisk fotogrammetri ... 77
1E1440 Digital fotogrammetri ... 78
1E1450 (E) Integrated Project ... 79
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande ... 80
1E1630 Fjärranalysteknik ... 81
1F1327 Management ... 82
1F1331 (E) Real Estate Valuation ... 83
1F1332 (E) Investment Analysis ... 84
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development ... 85
1F1336 Fastighetsförmedling ... 86
1F1337 Miljöekonomi ... 87
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics ... 88
1F1385 Ekonomi ... 89
1F1390 Fastighetsvärderingens grunder ... 90
1F1394 Fastighetsekonomi ... 91
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi ... 92
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag ... 93
1F1398 Fastighetsförvaltning ... 94
1F1399 Fastighetsvärdering ... 95
1F1427 Markåtkomst och ersättning ... 96
1F1430 Markexploatering ... 97
1F1442 Allmän fastighetsrätt ... 99
1F1444 Hyres- och arrenderätt ... 100
1F1446 Civil och offentlig rätt ... 101
1F1451 Bygg- och miljörätt ... 102
1F1452 Fastighetsbildningsrätt ... 103
1F1460 Markanvändning och markpolitik ... 104
1F1461 Markanvändningsplanering ... 105

1F1462 (E) Management of Land and Water ... 106
1F1463 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course ... 107
1F1467 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course ... 108
1F1469 (E) Real Estate Law ... 109
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 110
1F1472 (E) Land Information Systems ... 111
1F1473 (E) Urban Land Management ... 112
1H1004 Examensarbete inom regional planering ... 113
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering ... 115
1H1106 Boende - arbete - service ... 117
1H1141 (E) Urban Infrastructure ... 118
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners ... 119
1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development ... 120
1H1146 (E) Sustainable Project Management ... 122
1H1151 Organisations- och planeringsteori ... 123
1H1157 (E) Urban and Regional Economics ... 125
1H1162 Centrumfunktion I ... 127
1H1163 Socialpolitik och planering ... 128
1H1170 (E) Sustainable Cities ... 129
1H1171 (E) Urban Governance ... 131
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts ... 133
1H1174 (E) Planning for Regional Development ... 135
1H1204 Logistik ... 137
1H1206 Tågtrafikplanering ... 138
1H1211 Väg, trafik och bebyggelse ... 139
1H1212 Logistik, fortsättningskurs ... 140
1H1213 Trafikteknisk utformning ... 141
1H1214 Trafik i städer ... 142
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi ... 143
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur ... 144
1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering ... 145
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys ... 146
1H1402 Trafikprognoser ... 148
1H1501 (E) Human Settlements and Housing ... 149
1H1601 Matematiken och verkligheten ... 151
1H1602 God och dålig vetenskap ... 152
1H1603 Teknik och etik ... 153
1H1604 Riskfilosofi ... 154
1N1001 Examensarbete inom filosofi ... 155
1N1002 Examensarbete inom logistik ... 156
1N1004 Magisteruppsats i filosofi ... 157
1N1106 Vetenskapsfilosofi ... 159
1N1107 Informationsanalys ... 160
1N1108 Data- och informationsetik ... 161
1N1109 Bioteknologins etik ... 162
1N1111 Teknikens kunskapsteori ... 164
1N1113 Estetik och teknik ... 165
1N1114 Etik för ingenjörer ... 166
1N1115 Individual fördjupningsuppgift i filosofi ... 167
1N1116 Politisk filosofi ... 168

1N1117 Beslutsteori ... 169
1N1118 Genus, filosofi och teknik ... 170
1N1119 Företagsledningens etik ... 171
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik ... 172
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik ... 173
1N1122 Fortsättningskurs i etik ... 174
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi ... 175
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis ... 176
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys ... 177
1N1217 Logistik och transport ... 178
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt ... 179
1N1219 Inköp och logistik ... 180
1N1220 Logistik och produktutveckling ... 181
1N1221 Logistik, IT och affärssystem ... 182
1N1222 Logistik och systemtänkande ... 183
1N1250 (E) Reference Systems ... 184
1N1253 (E) Physical Geodesy ... 185
1N1256 (E) Integrated Navigation ... 186
1N1260 (E) Satellite Gravimetry ... 187
1N1266 (E) Advanced Theory of Errors ... 188
1N1301 (E) Economics ... 189
1N1302 (E) Real Estate Investment Analysis ... 190
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market ... 191
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science ... 192
1N1305 (E) Financial Analysis ... 193
1N1306 Samhällsekonomi ... 194
1N1401 Tillämpad avtalsrätt ... 195
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs ... 196
1N1403 (E) Comparative Law ... 197
1N1405 Avancerad krediträtt ... 198
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt ... 199
1N1407 Fastighetsteknik ... 200
1N1408 Allmän fastighetsrätt ... 201
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt ... 202
1N1410 Juridisk översiktskurs ... 204
1N1502 Ekonomisk geografi ... 205
1N1651 Grafiska informationssystem ... 207
1N1653 (E) GIS Architecture ... 209
1N1656 (E) Visualisation Techniques ... 210
1N1660 (E) Spatial Analysis ... 211
1N1663 (E) Spatial Planning with GIS ... 212
1N1666 (E) Web-GIS ... 214
1N1669 (E) Spatial Reasoning ... 215
1N1800 (E) Life Cycle Assessment ... 216
1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi ... 217
1F1536 Ledarskap ... 218
1F1540 Byggandets informationsteknologi ... 219
1F1547 Projektjuridik ... 220
1F1560 Projektledning ... 221
1F1563 Produktionsledning ... 222

1F1565 (E) Facilities Management 223
1F1580 Byggandets ekonomi 224
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi 225
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap 226
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och K 227
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E 229
4D1025 Medieekonomi och juridik 231
4D1026 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M 232
4D1027 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs 233
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs 234
4D1032 Produktion 235
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs 236
4D1043 Förhandlingsteknik 238
4D1044 Creating Innovative Teams 240
4D1045 Technology - based Entrepreneurship 241
4D1046 Technology Venture Management 243
4D1051 Affärsrätt 245
4D1052 Immaterialrätt 247
4D1057 Avancerad patenträtt 248
4D1058 Intellectual Property Rights Management 249
4D1060 Industriell utveckling 250
4D1061 Strategisk ledning 251
4D1062 Industriell marknadsföring 252
4D1063 Innovation och företagsledning 253
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt 254
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning 255
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning 256
4D1073 Industrial Project Management 257
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap 258
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context 259
4D1077 Frontiers in the Multidimensional Energy Society 261
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs 263
4D1092 Människa - maskinsystem 264
4D1093 Psykologi för ingenjörer 266
4D1096 Human Resource Management 267
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete 269
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning 271
4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system 273
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora 274
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap 275
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I 276
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs 277
4D1141 Ledarskap 278
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet 279
4D1152 Industriell marknadsföring, avancerad kurs 280
4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture 281
4D1154 Skriva - en metod för reflektion 282
4D1157 Dialogseminariemetodik: Ledarskap och yrkeskunnande 283
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning 284
4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp 285

4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning 287
4D1166 Finansiering 289
4D1167 Behavioral Finance 290
4D1168 Industriell dynamik 291
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling 293
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring 295
4D1176 Internet Economics 297
4D1178 Arbetsvetenskap och ekonomi 298
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership 300
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi 301
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet 302
4D1186 Kunskapsperspektiv: Managementkunskap 303
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar 304
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap 305
4D1191 Energiföretagande 306
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs 307
4D1205 Innovationsprocesser - introduktionskurs i ingenjörsarbete 308
4D1206 Klassisk teknik och terminologi 309
4D1215 Media mellan teknik och kultur 311
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective 312
4D1225 Teknik och genus - historiska och samhällsvetenskapliga perspektiv 313
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria 314
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats 315
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium 316
4D1302 Management Control Frontiers 317
4D1303 Forskningsmetod 318
4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet 319
4D1308 Knowledge Management 320
4D1309 Consulting and Management 321
4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs 322
4D1311 Intercultural Understanding 324
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea 325
4D1522 Planning - Developing a Venture 328
4D1523 Execution - Running your own Company 331
4D1524 Growth - Managing Your Firm 333
4D1531 ICT Entrepreneurship 336
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship 338
4D1533 Design and Innovation in Context 340
4D1534 From Science to Business 342
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria 344
4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt 346
4K1405 Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia 347
4K1408 Vetenskapshistoria 348
4K1409 Industrihistoria 349
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad 350
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen 351
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions 353
2A1131 Plasmafysik 354
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs 356
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik 357

2A1142 Accelerator- och strålningsteknik, påbyggnadskurs ... 359
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media ... 360
2A1151 Energi och fusionsforskning ... 361
2A1160 Rymdfysik ... 362
2A1165 Vektoranalys ... 363
2A1170 Kaos och själv-organisation ... 364
2A1500 Ingenjörsvetenskap ... 365
2A1800 Elkretsanalys ... 367
2A1805 Elteknik för D ... 368
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA ... 369
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB ... 370
2A1830 Tillämpad antennteknik ... 371
2A1840 Teoretisk elektroteknik F ... 372
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME ... 374
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk ... 376
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs ... 377
2H1250 Elektromagnetisk fältteori ... 378
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning ... 379
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära ... 381
2B1101 Fysik del 2, materialfysik ... 382
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära ... 383
2B1112 Mikroelektronikprojekt ... 384
2B1115 Ingenjörsmetodik ... 386
2B1120 Fysikens grunder ... 387
2B1121 Kvantmekanik I ... 388
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer ... 389
2B1211 Elektroniska materials fysik ... 391
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument ... 392
2B1230 Krafthalvledarkomponenter ... 394
2B1240 VLSI-teknik II ... 395
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering ... 396
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter ... 397
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter ... 398
2B1252 Halvledarkomponenter ... 399
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs ... 400
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs ... 401
2B1262 Materials funktionella egenskaper ... 402
2B1263 Ytfysik, grundkurs ... 403
2B1270 Statistisk fysik ... 404
2B1310 Mikrovågsteknik ... 405
2B1311 Mikrovågsteknik, mindre kurs ... 406
2B1322 Fiberoptisk kommunikation ... 407
2B1325 Fotonik ... 408
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära ... 409
2B1380 Optik, allmän kurs ... 410
2B1381 Optik, tilläggskurs ... 411
2B1382 Optik, fortsättningskurs ... 412
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk ... 413
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI ... 414
2B1429 System modellering ... 416

2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 417
2B1445 Embedded Systems 419
2B1447 SoC Architectures 420
2B1450 Electronic System Packaging 421
2B1453 Design of Fault-tolerant Systems 423
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools 425
2B1457 Special Topics on SoC 426
2B1480 Submicron Digital Circuits Design 427
2B1512 Digitalkonstruktion med HDL 428
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs 430
2B1520 Elektronik 431
2B1545 Digital elektronik 432
2B1552 Analog elektronik 434
2B1553 Analog elektronik 435
2B1600 Radioelektronik 436
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC 438
2B1700 Avancerade halvledarmaterial 439
2B1710 Kondenserade materiens fysik 440
2B1711 Fasta tillståndets fysik 441
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs 442
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper 443
2B1751 Elektroniska komponenters fysik 444
2B1760 Experimentell materialfysik 445
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs 446
2B1771 Supraledning och tillämpningar 447
2B1811 Optik 448
2B1812 Mikrovågsteknik 449
2B1813 Fiberoptisk kommunikation 450
2B1814 Fotonik 451
2B1821 Kommunikationsprinciper 452
2B1822 Kvantelektronik 453
2B1823 Avancerade halvledarmaterial 454
2B1824 Optiska nätverk 455
2G1114 Parallella datorsystem 456
2G1117 Semantik för programspråk 458
2G1118 Nätverksprogrammering i Java 460
2G1121 Logikprogrammering 462
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik 463
2G1305 Internetworking 464
2G1316 Datorkommunikation och datornät 466
2G1318 Köteori och teletrafiksystem 468
2G1319 Kommunikationssystem 470
2G1320 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap 472
2G1322 Kommunikationssystem 474
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken 476
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer 478
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system 480
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar 482
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap 483
2G1503 Systemmodellering och simulering 485

2G1505 Automatteori ... 487
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner ... 489
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 490
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 491
2G1511 Datorarkitektur ... 492
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 494
2G1515 Villkorsprogrammering ... 495
2G1516 Formella metoder ... 496
2G1517 Avancerade formella metoder ... 498
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 500
2G1519 Datalogi II++ ... 502
2G1520 Operativsystem ... 503
2G1521 Formella metoder för SEDS ... 505
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering ... 506
2G1523 Programmering av Web-tjänster ... 507
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 508
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system ... 510
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 511
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik ... 512
2G1532 C/C++ utvidgning av 2G1512 Datalogi II ... 513
2G1701 Avancerad internetteknik ... 514
2G1703 Inter Domain Routing ... 516
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet ... 518
2G1711 Kommunikationssystem ... 520
2G1712 Kommunikationssystem ... 522
2G1713 Kommunikationssystem ... 524
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership ... 526
2G1721 Global IT-Management ... 528
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar ... 530
2G1723 GSM nätverk och tjänster ... 531
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT ... 532
2G1725 Management of IT-enabled Change ... 533
2G1915 Programmering av parallella system ... 535
2C1111 Systemplanering ... 537
2C1115 Elsystem, grundkurs ... 539
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs ... 541
2C1117 Vindkraftsystem ... 542
2C1132 Högspänningsteknik ... 543
2C1133 Elektroteknisk modellering ... 544
2C1134 Elektroteknisk konstruktion ... 545
2C1148 Elmaskinanalys ... 546
2C1149 Elektrisk traktion ... 547
2C1224 Projektstyrning ... 548
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik ... 550
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier ... 551
2C1240 Eleffektsystem ... 552
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem ... 553
2C1242 Effektelektronik ... 554
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem ... 555
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 556

2C1520 Kravhantering 557
2C1521 Industriella informations- och styrsystem 558
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet 559
2E1117 Mätteknik 755
2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs 757
2E1135 Mikrosystemteknik 758
2E1200 Reglerteknik, allmän kurs 760
2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E 761
2E1212 Reglerteknik, allmän kurs M 762
2E1215 Introduktionskurs till Matlab 763
2E1235 Signaler och system del II, D 764
2E1242 Reglerteknik, projektkurs 765
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem 766
2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs 768
2E1262 Olinjär reglering 769
2E1282 Modellering av dynamiska system 770
2E1291 Kemiteknisk processreglering 771
2E1313 Signaler och system, del II 772
2E1333 Optimal filtrering, forskarförberedande 773
2E1334 Estimeringsteori, forskarförberedande 774
2E1340 Digital signalbehandling 775
2E1350 Adaptiv signalbehandling 776
2E1367 Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation 777
2E1380 Signaler, sensorer och system, seminarieserie 778
2E1381 Seminarier i trådlösa system 779
2E1400 Talsignalbehandling 780
2E1405 Bildbehandling 781
2E1410 Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs 782
2E1422 Introduktion till signalteori 784
2E1423 Signalteori 785
2E1432 Digital kommunikation 786
2E1436 Avancerad digital kommunikation 787
2E1511 Radiokommunikation, grundkurs 788
2E1512 Radionät 790
2F1300 Ljudperception 792
2F1510 Mönsterigenkänning 793
2H1260 Antennteori 794
2F1111 Talteknologi 796
2F1112 Talteknologi, utökad kurs 798
2F1212 Musikakustik 800
2F1213 Musikalisk kommunikation och musikteknologi 802
2F1400 Elektroakustik 804
2F1410 Audioteknik 805
2F1601 Orkesterspelets teori 807
2F1602 Orkesterspelets praktik 809

Kursregister
kodordning

1A14TW (E) Third World Housing 70
1A1996 Kommunikativa rum 3
1B1045 Geovetenskap, del 2 39
1B1131 Vattenbyggnad 40
1B1133 (E) Applied Hydrology 41
1B1134 Utveckling av vattenresurser 42
1B1233 (E) Water and Waste Handling 43
1B1234 VA-teknik 44
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes 45
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes 46
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics 47
1B1334 Teknisk geologi 48
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs 49
1B1431 Geoteknik med grundläggning 5
1B1432 Bergmekanik och bergteknik 6
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund 7
1B1435 Jord- och bergdynamik 8
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment 50
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology 51
1B1637 Mark och vatten 54
1B1639 Mark och vatten 56
1B1640 (E) Natural Resources Management 57
1B1820 Risker i tekniska system 72
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik 58
1B1991 Management av biståndsprojekt 59
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad 60
1C1204 Brokonstruktion 9
1C1205 Broteknik 10
1C1206 Banteknik 11
1C1302 Lättbyggnad 12
1C1304 Stålkonstruktion 13
1C1305 Stomprojektering 14
1C1401 Betongkonstruktion 15
1C1402 Betong för infrastrukturer 16
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs 18
1D1112 Brand i byggnader 19
1D1113 Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet 20
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs 21
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs 22
1D1243 Byggnadsakustik 23
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs 24
1D1313 Inomhusklimat 25
1D1314 Simuleringar, systemstudier 26
1D1316 Industriventilation 27

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik ... 28
1D1801 Byggmaterial och byggfysik ... 29
1D1804 Byggnader och installationer ... 30
1D1806 Teknisk förvaltning ... 31
1D1808 Byggskador ... 32
1D1841 Byggnads- och installationsteknik ... 34
1E1121 Felteori ... 73
1E1131 Geodetisk mätningsteknik ... 74
1E1160 (E) Satellite Geodesy ... 76
1E1410 Analytisk fotogrammetri ... 77
1E1440 Digital fotogrammetri ... 78
1E1450 (E) Integrated Project ... 79
1E1610 (E) Environmental Data ... 61
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande ... 80
1E1630 Fjärranalysteknik ... 81
1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi ... 217
1F1327 Management ... 82
1F1331 (E) Real Estate Valuation ... 83
1F1332 (E) Investment Analysis ... 84
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development ... 85
1F1336 Fastighetsförmedling ... 86
1F1337 Miljöekonomi ... 87
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics ... 88
1F1385 Ekonomi ... 89
1F1390 Fastighetsvärderingens grunder ... 90
1F1394 Fastighetsekonomi ... 91
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi ... 92
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag ... 93
1F1398 Fastighetsförvaltning ... 94
1F1399 Fastighetsvärdering ... 95
1F1427 Markåtkomst och ersättning ... 96
1F1430 Markexploatering ... 97
1F1442 Allmän fastighetsrätt ... 99
1F1444 Hyres- och arrenderätt ... 100
1F1446 Civil och offentlig rätt ... 101
1F1451 Bygg- och miljörätt ... 102
1F1452 Fastighetsbildningsrätt ... 103
1F1460 Markanvändning och markpolitik ... 104
1F1461 Markanvändningsplanering ... 105
1F1462 (E) Management of Land and Water ... 106
1F1463 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Cours ... 107
1F1467 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course ... 108
1F1469 (E) Real Estate Law ... 109
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 110
1F1472 (E) Land Information Systems ... 111
1F1473 (E) Urban Land Management ... 112
1F1536 Ledarskap ... 218
1F1540 Byggandets informationsteknologi ... 219
1F1547 Projektjuridik ... 220
1F1560 Projektledning ... 221

1F1563 Produktionsledning ... 222
1F1565 (E) Facilities Management ... 223
1F1580 Byggandets ekonomi ... 224
1H1004 Examensarbete inom regional planering ... 113
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering ... 115
1H1106 Boende - arbete - service ... 117
1H1141 (E) Urban Infrastructure ... 118
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners ... 119
1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development ... 120
1H1146 (E) Sustainable Project Management ... 122
1H1151 Organisations- och planeringsteori ... 123
1H1157 (E) Urban and Regional Economics ... 125
1H1162 Centrumfunktion I ... 127
1H1163 Socialpolitik och planering ... 128
1H1170 (E) Sustainable Cities ... 129
1H1171 (E) Urban Governance ... 131
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts ... 133
1H1174 (E) Planning for Regional Development ... 135
1H1204 Logistik ... 137
1H1206 Tågtrafikplanering ... 138
1H1211 Väg, trafik och bebyggelse ... 139
1H1212 Logistik, fortsättningskurs ... 140
1H1213 Trafikteknisk utformning ... 141
1H1214 Trafik i städer ... 142
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi ... 143
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur ... 144
1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering ... 145
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 35
1H1308 Väg- och gatuteknik ... 36
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys ... 146
1H1402 Trafikprognoser ... 148
1H1501 (E) Human Settlements and Housing ... 149
1H1601 Matematiken och verkligheten ... 151
1H1602 God och dålig vetenskap ... 152
1H1603 Teknik och etik ... 153
1H1604 Riskfilosofi ... 154
1K14LV Arkitektur, grundkurs ... 4
1L1026 Hus och anläggningar ... 37
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar ... 38
1M1050 Miljösystemanalys ... 62
1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning ... 63
1M1060 Energiförsörjning ... 64
1M1201 Naturresursteori ... 65
1M1202 Geologi och geoteknik ... 66
1M1203 (E) Introductory course ... 68
1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad ... 69
1N1001 Examensarbete inom filosofi ... 155
1N1002 Examensarbete inom logistik ... 156
1N1004 Magisteruppsats i filosofi ... 157
1N1106 Vetenskapsfilosofi ... 159

1N1107 Informationsanalys ... 160
1N1108 Data- och informationsetik ... 161
1N1109 Bioteknologins etik ... 162
1N1111 Teknikens kunskapsteori ... 164
1N1113 Estetik och teknik ... 165
1N1114 Etik för ingenjörer ... 166
1N1115 Individual fördjupningsuppgift i filosofi ... 167
1N1116 Politisk filosofi ... 168
1N1117 Beslutsteori ... 169
1N1118 Genus, filosofi och teknik ... 170
1N1119 Företagsledningens etik ... 171
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik ... 172
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik ... 173
1N1122 Fortsättningskurs i etik ... 174
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi ... 175
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis ... 176
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys ... 177
1N1217 Logistik och transport ... 178
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt ... 179
1N1219 Inköp och logistik ... 180
1N1220 Logistik och produktutveckling ... 181
1N1221 Logistik, IT och affärssystem ... 182
1N1222 Logistik och systemtänkande ... 183
1N1250 (E) Reference Systems ... 184
1N1253 (E) Physical Geodesy ... 185
1N1256 (E) Integrated Navigation ... 186
1N1260 (E) Satellite Gravimetry ... 187
1N1266 (E) Advanced Theory of Errors ... 188
1N1301 (E) Economics ... 189
1N1302 (E) Real Estate Investment Analysis ... 190
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market ... 191
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science ... 192
1N1305 (E) Financial Analysis ... 193
1N1306 Samhällsekonomi ... 194
1N1401 Tillämpad avtalsrätt ... 195
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs ... 196
1N1403 (E) Comparative Law ... 197
1N1405 Avancerad krediträtt ... 198
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt ... 199
1N1407 Fastighetsteknik ... 200
1N1408 Allmän fastighetsrätt ... 201
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt ... 202
1N1410 Juridisk översiktskurs ... 204
1N1502 Ekonomisk geografi ... 205
1N1651 Grafiska informationssystem ... 207
1N1653 (E) GIS Architecture ... 209
1N1656 (E) Visualisation Techniques ... 210
1N1660 (E) Spatial Analysis ... 211
1N1663 (E) Spatial Planning with GIS ... 212
1N1666 (E) Web-GIS ... 214

1N1669 (E) Spatial Reasoning ... 215
1N1800 (E) Life Cycle Assessment ... 216
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad ... 350
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen ... 351
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions ... 353
2A1131 Plasmafysik ... 354
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs ... 356
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik ... 357
2A1142 Accelerator- och strålningsteknik, påbyggnadskurs ... 359
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media ... 360
2A1151 Energi och fusionsforskning ... 361
2A1160 Rymdfysik ... 362
2A1165 Vektoranalys ... 363
2A1170 Kaos och själv-organisation ... 364
2A1500 Ingenjörsvetenskap ... 365
2A1800 Elkretsanalys ... 367
2A1805 Elteknik för D ... 368
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA ... 369
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB ... 370
2A1830 Tillämpad antennteknik ... 371
2A1840 Teoretisk elektroteknik F ... 372
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME ... 374
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk ... 376
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs ... 377
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära ... 381
2B1101 Fysik del 2, materialfysik ... 382
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära ... 383
2B1112 Mikroelektronikprojekt ... 384
2B1115 Ingenjörsmetodik ... 386
2B1120 Fysikens grunder ... 387
2B1121 Kvantmekanik I ... 388
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer ... 389
2B1211 Elektroniska materials fysik ... 391
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument ... 392
2B1230 Krafthalvledarkomponenter ... 394
2B1240 VLSI-teknik II ... 395
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering ... 396
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter ... 397
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter ... 398
2B1252 Halvledarkomponenter ... 399
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs ... 400
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs ... 401
2B1262 Materials funktionella egenskaper ... 402
2B1263 Ytfysik, grundkurs ... 403
2B1270 Statistisk fysik ... 404
2B1310 Mikrovågsteknik ... 405
2B1311 Mikrovågsteknik, mindre kurs ... 406
2B1322 Fiberoptisk kommunikation ... 407
2B1325 Fotonik ... 408
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära ... 409

2B1380 Optik, allmän kurs 410
2B1381 Optik, tilläggskurs 411
2B1382 Optik, fortsättningskurs 412
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk 413
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI 414
2B1429 System modellering 416
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 417
2B1445 Embedded Systems 419
2B1447 SoC Architectures 420
2B1450 Electronic System Packaging 421
2B1453 Design of Fault-tolerant Systems 423
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools 425
2B1457 Special Topics on SoC 426
2B1480 Submicron Digital Circuits Design 427
2B1512 Digitalkonstruktion med HDL 428
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs 430
2B1520 Elektronik 431
2B1545 Digital elektronik 432
2B1552 Analog elektronik 434
2B1553 Analog elektronik 435
2B1600 Radioelektronik 436
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC 438
2B1700 Avancerade halvledarmaterial 439
2B1710 Kondenserade materiens fysik 440
2B1711 Fasta tillståndets fysik 441
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs 442
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper 443
2B1751 Elektroniska komponenters fysik 444
2B1760 Experimentell materialfysik 445
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs 446
2B1771 Supraledning och tillämpningar 447
2B1811 Optik 448
2B1812 Mikrovågsteknik 449
2B1813 Fiberoptisk kommunikation 450
2B1814 Fotonik 451
2B1821 Kommunikationsprinciper 452
2B1822 Kvantelektronik 453
2B1823 Avancerade halvledarmaterial 454
2B1824 Optiska nätverk 455
2C1111 Systemplanering 537
2C1115 Elsystem, grundkurs 539
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs 541
2C1117 Vindkraftsystem 542
2C1132 Högspänningsteknik 543
2C1133 Elektroteknisk modellering 544
2C1134 Elektroteknisk konstruktion 545
2C1148 Elmaskinanalys 546
2C1149 Elektrisk traktion 547
2C1224 Projektstyrning 548
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik 550

2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier ... 551
2C1240 Eleffektsystem ... 552
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem ... 553
2C1242 Effektelektronik ... 554
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem ... 555
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 556
2C1520 Kravhantering ... 557
2C1521 Industriella informations- och styrsystem ... 558
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet ... 559
2E1117 Mätteknik ... 755
2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs ... 757
2E1135 Mikrosystemteknik ... 758
2E1200 Reglerteknik, allmän kurs ... 760
2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E ... 761
2E1212 Reglerteknik, allmän kurs M ... 762
2E1215 Introduktionskurs till Matlab ... 763
2E1235 Signaler och system del II, D ... 764
2E1242 Reglerteknik, projektkurs ... 765
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem ... 766
2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs ... 768
2E1262 Olinjär reglering ... 769
2E1282 Modellering av dynamiska system ... 770
2E1291 Kemiteknisk processreglering ... 771
2E1313 Signaler och system, del II ... 772
2E1333 Optimal filtrering, forskarförberedande ... 773
2E1334 Estimeringsteori, forskarförberedande ... 774
2E1340 Digital signalbehandling ... 775
2E1350 Adaptiv signalbehandling ... 776
2E1367 Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation ... 777
2E1380 Signaler, sensorer och system, seminarieserie ... 778
2E1381 Seminarier i trådlösa system ... 779
2E1400 Talsignalbehandling ... 780
2E1405 Bildbehandling ... 781
2E1410 Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs ... 782
2E1422 Introduktion till signalteori ... 784
2E1423 Signalteori ... 785
2E1432 Digital kommunikation ... 786
2E1436 Avancerad digital kommunikation ... 787
2E1511 Radiokommunikation, grundkurs ... 788
2E1512 Radionät ... 790
2F1111 Talteknologi ... 796
2F1112 Talteknologi, utökad kurs ... 798
2F1212 Musikakustik ... 800
2F1213 Musikalisk kommunikation och musikteknologi ... 802
2F1300 Ljudperception ... 792
2F1400 Elektroakustik ... 804
2F1410 Audioteknik ... 805
2F1510 Mönsterigenkänning ... 793
2F1601 Orkesterspelets teori ... 807
2F1602 Orkesterspelets praktik ... 809

2G1114 Parallella datorsystem ... 456
2G1117 Semantik för programspråk ... 458
2G1118 Nätverksprogrammering i Java ... 460
2G1121 Logikprogrammering ... 462
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik ... 463
2G1305 Internetworking ... 464
2G1316 Datorkommunikation och datornät ... 466
2G1318 Köteori och teletrafiksystem ... 468
2G1319 Kommunikationssystem ... 470
2G1320 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap ... 472
2G1322 Kommunikationssystem ... 474
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken ... 476
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer ... 478
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system ... 480
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar ... 482
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap ... 483
2G1503 Systemmodellering och simulering ... 485
2G1505 Automatteori ... 487
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner ... 489
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 490
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 491
2G1511 Datorarkitektur ... 492
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 494
2G1515 Villkorsprogrammering ... 495
2G1516 Formella metoder ... 496
2G1517 Avancerade formella metoder ... 498
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 500
2G1519 Datalogi II++ ... 502
2G1520 Operativsystem ... 503
2G1521 Formella metoder för SEDS ... 505
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering ... 506
2G1523 Programmering av Web-tjänster ... 507
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 508
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system ... 510
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 511
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik ... 512
2G1532 C/C++ utvidgning av 2G1512 Datalogi II ... 513
2G1701 Avancerad internetteknik ... 514
2G1703 Inter Domain Routing ... 516
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet ... 518
2G1711 Kommunikationssystem ... 520
2G1712 Kommunikationssystem ... 522
2G1713 Kommunikationssystem ... 524
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership ... 526
2G1721 Global IT-Management ... 528
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar ... 530
2G1723 GSM nätverk och tjänster ... 531
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT ... 532
2G1725 Management of IT-enabled Change ... 533
2G1915 Programmering av parallella system ... 535

2H1250 Elektromagnetisk fältteori ... 378
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning ... 379
2H1260 Antennteori ... 794
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi ... 225
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap ... 226
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och ... 227
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E ... 229
4D1025 Medieekonomi och juridik ... 231
4D1026 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M ... 232
4D1027 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs ... 233
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs ... 234
4D1032 Produktion ... 235
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs ... 236
4D1043 Förhandlingsteknik ... 238
4D1044 Creating Innovative Teams ... 240
4D1045 Technology - based Entrepreneurship ... 241
4D1046 Technology Venture Management ... 243
4D1051 Affärsrätt ... 245
4D1052 Immaterialrätt ... 247
4D1057 Avancerad patenträtt ... 248
4D1058 Intellectual Property Rights Management ... 249
4D1060 Industriell utveckling ... 250
4D1061 Strategisk ledning ... 251
4D1062 Industriell marknadsföring ... 252
4D1063 Innovation och företagsledning ... 253
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt ... 254
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning ... 255
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning ... 256
4D1073 Industrial Project Management ... 257
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap ... 258
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context ... 259
4D1077 Frontiers in the Multidimensional Energy Society ... 261
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs ... 263
4D1092 Människa - maskinsystem ... 264
4D1093 Psykologi för ingenjörer ... 266
4D1096 Human Resource Management ... 267
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete ... 269
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning ... 271
4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system ... 273
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora ... 274
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap ... 275
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I ... 276
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs ... 277
4D1141 Ledarskap ... 278
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 279
4D1152 Industriell marknadsföring, avancerad kurs ... 280
4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture ... 281
4D1154 Skriva - en metod för reflektion ... 282
4D1157 Dialogseminariemetodik: Ledarskap och yrkeskunnande ... 283
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning ... 284

4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp ... 285
4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning ... 287
4D1166 Finansiering ... 289
4D1167 Behavioral Finance ... 290
4D1168 Industriell dynamik ... 291
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling ... 293
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring ... 295
4D1176 Internet Economics ... 297
4D1178 Arbetsvetenskap och ekonomi ... 298
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership ... 300
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi ... 301
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet ... 302
4D1186 Kunskapsperspektiv: Managementkunskap ... 303
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar ... 304
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap ... 305
4D1191 Energiföretagande ... 306
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs ... 307
4D1205 Innovationsprocesser - introduktionskurs i ingenjörsarbete ... 308
4D1206 Klassisk teknik och terminologi ... 309
4D1215 Media mellan teknik och kultur ... 311
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspect ... 312
4D1225 Teknik och genus - historiska och samhällsvetenskapliga pers ... 313
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria ... 314
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats ... 315
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium ... 316
4D1302 Management Control Frontiers ... 317
4D1303 Forskningsmetod ... 318
4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 319
4D1308 Knowledge Management ... 320
4D1309 Consulting and Management ... 321
4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs ... 322
4D1311 Intercultural Understanding ... 324
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea ... 325
4D1522 Planning - Developing a Venture ... 328
4D1523 Execution - Running your own Company ... 331
4D1524 Growth - Managing Your Firm ... 333
4D1531 ICT Entrepreneurship ... 336
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship ... 338
4D1533 Design and Innovation in Context ... 340
4D1534 From Science to Business ... 342
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria ... 344
4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt ... 346
4K1405 Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia ... 347
4K1408 Vetenskapshistoria ... 348
4K1409 Industrihistoria ... 349

Kursregister
namnordning

1N1266 (E) Advanced Theory of Errors ... 188
1B1133 (E) Applied Hydrology ... 41
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market ... 191
1N1403 (E) Comparative Law ... 197
1N1301 (E) Economics ... 189
1E1610 (E) Environmental Data ... 61
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes ... 45
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes ... 46
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics ... 47
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment ... 50
1F1565 (E) Facilities Management ... 223
1N1305 (E) Financial Analysis ... 193
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts ... 133
1N1653 (E) GIS Architecture ... 209
1H1501 (E) Human Settlements and Housing ... 149
1N1256 (E) Integrated Navigation ... 186
1E1450 (E) Integrated Project ... 79
1M1203 (E) Introductory course ... 68
1F1332 (E) Investment Analysis ... 84
1F1472 (E) Land Information Systems ... 111
1N1800 (E) Life Cycle Assessment ... 216
1F1462 (E) Management of Land and Water ... 106
1B1640 (E) Natural Resources Management ... 57
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis ... 176
1N1253 (E) Physical Geodesy ... 185
1H1174 (E) Planning for Regional Development ... 135
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners ... 119
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology ... 51
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics ... 88
1N1302 (E) Real Estate Investment Analysis ... 190
1F1469 (E) Real Estate Law ... 109
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development ... 85
1F1467 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course ... 108
1F1463 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Cours ... 107
1F1331 (E) Real Estate Valuation ... 83
1N1250 (E) Reference Systems ... 184
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science ... 192
1E1160 (E) Satellite Geodesy ... 76
1N1260 (E) Satellite Gravimetry ... 187
1N1660 (E) Spatial Analysis ... 211
1N1663 (E) Spatial Planning with GIS ... 212
1N1669 (E) Spatial Reasoning ... 215
1H1170 (E) Sustainable Cities ... 129
1H1146 (E) Sustainable Project Management ... 122

1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development 120
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions 353
1A14TW (E) Third World Housing 70
1H1157 (E) Urban and Regional Economics 125
1H1171 (E) Urban Governance 131
1H1141 (E) Urban Infrastructure 118
1F1473 (E) Urban Land Management 112
1B1233 (E) Water and Waste Handling 43
1N1666 (E) Web-GIS 214
1N1656 (E) Visualisation Techniques 210
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik 357
2A1142 Accelerator- och strålningsteknik, påbyggnadskurs 359
2E1350 Adaptiv signalbehandling 776
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT 532
4D1051 Affärsrätt 245
1F1442 Allmän fastighetsrätt 99
1N1408 Allmän fastighetsrätt 201
2B1552 Analog elektronik 434
2B1553 Analog elektronik 435
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs 430
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument 392
1E1410 Analytisk fotogrammetri 77
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools 425
2H1260 Antennteori 794
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap 258
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur 144
4D1178 Arbetsvetenskap och ekonomi 298
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs 263
1K14LV Arkitektur, grundkurs 4
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk 413
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring 295
2F1410 Audioteknik 805
2G1505 Automatteori 487
2E1436 Avancerad digital kommunikation 787
2G1701 Avancerad internetteknik 514
1N1405 Avancerad krediträtt 198
4D1057 Avancerad patenträtt 248
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling 293
2G1517 Avancerade formella metoder 498
2B1700 Avancerade halvledarmaterial 439
2B1823 Avancerade halvledarmaterial 454
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter 397
1C1206 Banteknik 11
4D1167 Behavioral Finance 290
1B1432 Bergmekanik och bergteknik 6
1N1117 Beslutsteori 169
1C1402 Betong för infrastrukturer 16
1C1401 Betongkonstruktion 15
2E1405 Bildbehandling 781
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap 305

1N1109 Bioteknologins etik ... 162
1H1106 Boende - arbete - service ... 117
1D1112 Brand i byggnader ... 19
1C1204 Brokonstruktion ... 9
1C1205 Broteknik ... 10
4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture ... 281
1F1451 Bygg- och miljörätt ... 102
1F1580 Byggandets ekonomi ... 224
1F1540 Byggandets informationsteknologi ... 219
1D1801 Byggmaterial och byggfysik ... 29
1D1804 Byggnader och installationer ... 30
1D1841 Byggnads- och installationsteknik ... 34
1D1243 Byggnadsakustik ... 23
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs ... 22
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs ... 18
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs ... 21
1D1808 Byggskador ... 32
2G1532 C/C++ utvidgning av 2G1512 Datalogi II ... 513
1H1162 Centrumfunktion I ... 127
1F1446 Civil och offentlig rätt ... 101
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs ... 196
4D1309 Consulting and Management ... 321
4D1044 Creating Innovative Teams ... 240
1N1108 Data- och informationsetik ... 161
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap ... 483
2G1519 Datalogi II++ ... 502
2G1511 Datorarkitektur ... 492
2G1316 Datorkommunikation och datornät ... 466
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 35
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 491
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 500
4D1533 Design and Innovation in Context ... 340
2B1453 Design of Fault-tolerant Systems ... 423
4D1157 Dialogseminariemetodik: Ledarskap och yrkeskunnande ... 283
2B1545 Digital elektronik ... 432
1E1440 Digital fotogrammetri ... 78
2E1432 Digital kommunikation ... 786
2E1340 Digital signalbehandling ... 775
2B1512 Digitalkonstruktion med HDL ... 428
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 508
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 511
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 494
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 490
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar ... 38
1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik ... 28
2C1242 Effektelektronik ... 554
1F1385 Ekonomi ... 89
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 279
4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 319
1N1502 Ekonomisk geografi ... 205

1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag 93
4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp 285
2B1450 Electronic System Packaging 421
2C1240 Eleffektsystem 552
2C1149 Elektrisk traktion 547
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem 553
2F1400 Elektroakustik 804
2H1250 Elektromagnetisk fältteori 378
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning 379
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media 360
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära 409
2B1520 Elektronik 431
2B1751 Elektroniska komponenters fysik 444
2B1211 Elektroniska materials fysik 391
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper 443
2C1134 Elektroteknisk konstruktion 545
2C1133 Elektroteknisk modellering 544
2A1800 Elkretsanalys 367
2C1148 Elmaskinanalys 546
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs 541
2C1115 Elsystem, grundkurs 539
2A1805 Elteknik för D 368
2B1445 Embedded Systems 419
2A1151 Energi och fusionsforskning 361
4D1191 Energiföretagande 306
1M1060 Energiförsörjning 64
1N1113 Estetik och teknik 165
2E1334 Estimeringsteori, forskarförberedande 774
1N1114 Etik för ingenjörer 166
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap 226
1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi 217
1N1001 Examensarbete inom filosofi 155
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi 225
1N1002 Examensarbete inom logistik 156
1H1004 Examensarbete inom regional planering 113
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria 344
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering 115
4D1523 Execution - Running your own Company 331
2B1760 Experimentell materialfysik 445
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs 446
2B1711 Fasta tillståndets fysik 441
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs 442
1F1452 Fastighetsbildningsrätt 103
1F1394 Fastighetsekonomi 91
1F1336 Fastighetsförmedling 86
1F1398 Fastighetsförvaltning 94
1N1407 Fastighetsteknik 200
1F1399 Fastighetsvärdering 95
1F1390 Fastighetsvärderingens grunder 90
1E1121 Felteori 73

2B1322 Fiberoptisk kommunikation 407
2B1813 Fiberoptisk kommunikation 450
4D1166 Finansiering 289
1E1630 Fjärranalysteknik 81
2G1516 Formella metoder 496
2G1521 Formella metoder för SEDS 505
4D1303 Forskningsmetod 318
1N1122 Fortsättningskurs i etik 174
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik 173
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning 256
2B1325 Fotonik 408
2B1814 Fotonik 451
4D1534 From Science to Business 342
4D1077 Frontiers in the Multidimensional Energy Society 261
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära 381
2B1101 Fysik del 2, materialfysik 382
2B1120 Fysikens grunder 387
1N1119 Företagsledningens etik 171
4D1043 Förhandlingsteknik 238
1N1118 Genus, filosofi och teknik 170
1E1131 Geodetisk mätningsteknik 74
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande 80
1M1202 Geologi och geoteknik 66
1B1431 Geoteknik med grundläggning 5
1B1045 Geovetenskap, del 2 39
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership 526
2G1721 Global IT-Management 528
1H1602 God och dålig vetenskap 152
1N1651 Grafiska informationssystem 207
4D1524 Growth - Managing Your Firm 333
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning 255
2G1723 GSM nätverk och tjänster 531
2B1252 Halvledarkomponenter 399
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs 400
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs 401
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system 480
4D1096 Human Resource Management 267
1L1026 Hus och anläggningar 37
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem 555
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem 766
1F1444 Hyres- och arrenderätt 100
2C1132 Högspänningsteknik 543
4D1531 ICT Entrepreneurship 336
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea 325
4D1052 Immaterialrätt 247
1N1115 Individual fördjupningsuppgift i filosofi 167
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik 463
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik 512
4D1073 Industrial Project Management 257
4D1168 Industriell dynamik 291

4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs ... 322
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs ... 307
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs ... 234
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs ... 277
4D1027 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs ... 233
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och ... 227
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E ... 229
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I ... 276
4D1026 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M ... 232
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs ... 236
4D1062 Industriell marknadsföring ... 252
4D1152 Industriell marknadsföring, avancerad kurs ... 280
4D1060 Industriell utveckling ... 250
2C1521 Industriella informations- och styrsystem ... 558
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier ... 551
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik ... 550
4K1409 Industrihistoria ... 349
1D1316 Industriventilation ... 27
1N1107 Informationsanalys ... 160
2E1410 Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs ... 782
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora ... 274
2B1115 Ingenjörsmetodik ... 386
2A1500 Ingenjörsvetenskap ... 365
1N1219 Inköp och logistik ... 180
4D1063 Innovation och företagsledning ... 253
4D1205 Innovationsprocesser - introduktionskurs i ingenjörsarbete ... 308
1D1313 Inomhusklimat ... 25
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs ... 24
4D1058 Intellectual Property Rights Management ... 249
2G1703 Inter Domain Routing ... 516
4D1311 Intercultural Understanding ... 324
4D1176 Internet Economics ... 297
2G1305 Internetworking ... 464
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad ... 350
2E1422 Introduktion till signalteori ... 784
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik ... 172
2E1215 Introduktionskurs till Matlab ... 763
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system ... 510
1B1435 Jord- och bergdynamik ... 8
1N1410 Juridisk översiktskurs ... 204
2A1170 Kaos och själv-organisation ... 364
2E1291 Kemiteknisk processreglering ... 771
4D1206 Klassisk teknik och terminologi ... 309
4D1308 Knowledge Management ... 320
2B1821 Kommunikationsprinciper ... 452
2G1319 Kommunikationssystem ... 470
2G1322 Kommunikationssystem ... 474
2G1711 Kommunikationssystem ... 520
2G1712 Kommunikationssystem ... 522
2G1713 Kommunikationssystem ... 524

2G1320 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap 472
1A1996 Kommunikativa rum 3
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner 489
2B1710 Kondenserade materiens fysik 440
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 417
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI 414
4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning 287
2B1230 Krafthalvledarkomponenter 394
2C1520 Kravhantering 557
1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning 63
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap 275
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet 302
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership 300
4D1186 Kunskapsperspektiv: Managementkunskap 303
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi 301
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar 304
2B1822 Kvantelektronik 453
2B1121 Kvantmekanik I 388
2G1318 Köteori och teletrafiksystem 468
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context 259
1F1536 Ledarskap 218
4D1141 Ledarskap 278
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt 254
1D1113 Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet 20
2F1300 Ljudperception 792
2G1121 Logikprogrammering 462
1H1204 Logistik 137
1N1220 Logistik och produktutveckling 181
1N1222 Logistik och systemtänkande 183
1N1217 Logistik och transport 178
1H1212 Logistik, fortsättningskurs 140
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt 179
1N1221 Logistik, IT och affärssystem 182
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC 438
1C1302 Lättbyggnad 12
1N1004 Magisteruppsats i filosofi 157
1F1327 Management 82
1B1991 Management av biståndsprojekt 59
4D1302 Management Control Frontiers 317
2G1725 Management of IT-enabled Change 533
1B1637 Mark och vatten 54
1B1639 Mark och vatten 56
1F1460 Markanvändning och markpolitik 104
1F1461 Markanvändningsplanering 105
1F1430 Markexploatering 97
1F1427 Markåtkomst och ersättning 96
1H1601 Matematiken och verkligheten 151
2B1262 Materials funktionella egenskaper 402
4D1215 Media mellan teknik och kultur 311
4D1025 Medieekonomi och juridik 231

1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad 69
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer 389
2B1112 Mikroelektronikprojekt 384
2E1135 Mikrosystemteknik 758
2B1310 Mikrovågsteknik 405
2B1812 Mikrovågsteknik 449
2B1311 Mikrovågsteknik, mindre kurs 406
1F1337 Miljöekonomi 87
4K1405 Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia 347
1M1050 Miljösystemanalys 62
2E1282 Modellering av dynamiska system 770
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering 506
2F1212 Musikakustik 800
2F1213 Musikalisk kommunikation och musikteknologi 802
4D1092 Människa - maskinsystem 264
2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs 757
2E1117 Mätteknik 755
2F1510 Mönsterigenkänning 793
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering 396
1M1201 Naturresursteori 65
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi 175
2G1118 Nätverksprogrammering i Java 460
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar 482
2E1262 Olinjär reglering 769
2G1520 Operativsystem 503
2B1811 Optik 448
2B1380 Optik, allmän kurs 410
2B1382 Optik, fortsättningskurs 412
2B1381 Optik, tilläggskurs 411
2E1333 Optimal filtrering, forskarförberedande 773
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys 146
2B1824 Optiska nätverk 455
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete 269
1H1151 Organisations- och planeringsteori 123
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning 271
2F1602 Orkesterspelets praktik 809
2F1601 Orkesterspelets teori 807
2G1114 Parallella datorsystem 456
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt 199
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt 202
4D1522 Planning - Developing a Venture 328
2A1131 Plasmafysik 354
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs 356
1N1116 Politisk filosofi 168
4D1032 Produktion 235
1F1563 Produktionsledning 222
2G1915 Programmering av parallella system 535
2G1523 Programmering av Web-tjänster 507
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys 177
1F1547 Projektjuridik 220

2E1367 Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation ... 777
1F1560 Projektledning ... 221
2C1224 Projektstyrning ... 548
4D1093 Psykologi för ingenjörer ... 266
2B1600 Radioelektronik ... 436
2E1511 Radiokommunikation, grundkurs ... 788
2E1512 Radionät ... 790
2E1200 Reglerteknik, allmän kurs ... 760
2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E ... 761
2E1212 Reglerteknik, allmän kurs M ... 762
2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs ... 768
2E1242 Reglerteknik, projektkurs ... 765
1B1820 Risker i tekniska system ... 72
1H1604 Riskfilosofi ... 154
4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system ... 273
2A1160 Rymdfysik ... 362
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken ... 476
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen ... 351
1N1306 Samhällsekonomi ... 194
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning ... 284
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund ... 7
2G1117 Semantik för programspråk ... 458
2E1381 Seminarier i trådlösa system ... 779
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 556
2E1235 Signaler och system del II, D ... 764
2E1313 Signaler och system, del II ... 772
2E1380 Signaler, sensorer och system, seminarieserie ... 778
2E1423 Signalteori ... 785
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter ... 398
1D1314 Simuleringar, systemstudier ... 26
4D1154 Skriva - en metod för reflektion ... 282
2B1447 SoC Architectures ... 420
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship ... 338
1H1163 Socialpolitik och planering ... 128
2B1457 Special Topics on SoC ... 426
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 110
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi ... 92
2B1270 Statistisk fysik ... 404
1C1305 Stomprojektering ... 14
4D1061 Strategisk ledning ... 251
1C1304 Stålkonstruktion ... 13
2B1480 Submicron Digital Circuits Design ... 427
2B1771 Supraledning och tillämpningar ... 447
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspect ... 312
2B1429 System modellering ... 416
2G1503 Systemmodellering och simulering ... 485
2C1111 Systemplanering ... 537
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet ... 518
2E1400 Talsignalbehandling ... 780
2F1111 Talteknologi ... 796

2F1112 Talteknologi, utökad kurs ... 798
4D1045 Technology - based Entrepreneurship ... 241
4D1046 Technology Venture Management ... 243
1H1603 Teknik och etik ... 153
4D1225 Teknik och genus - historiska och samhällsvetenskapliga pers ... 313
1N1111 Teknikens kunskapsteori ... 164
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria ... 314
4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt ... 346
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium ... 316
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats ... 315
1D1806 Teknisk förvaltning ... 31
1B1334 Teknisk geologi ... 48
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs ... 49
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk ... 376
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs ... 377
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA ... 369
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB ... 370
2A1840 Teoretisk elektroteknik F ... 372
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME ... 374
2A1830 Tillämpad antennteknik ... 371
1N1401 Tillämpad avtalsrätt ... 195
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära ... 383
1H1214 Trafik i städer ... 142
1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering ... 145
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi ... 143
1H1402 Trafikprognoser ... 148
1H1213 Trafikteknisk utformning ... 141
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer ... 478
1H1206 Tågtrafikplanering ... 138
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik ... 58
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar ... 530
1B1134 Utveckling av vattenresurser ... 42
1B1234 VA-teknik ... 44
1B1131 Vattenbyggnad ... 40
2A1165 Vektoranalys ... 363
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet ... 559
1N1106 Vetenskapsfilosofi ... 159
4K1408 Vetenskapshistoria ... 348
2G1515 Villkorsprogrammering ... 495
2C1117 Vindkraftsystem ... 542
2B1240 VLSI-teknik II ... 395
1H1308 Väg- och gatuteknik ... 36
1H1211 Väg, trafik och bebyggelse ... 139
2B1263 Ytfysik, grundkurs ... 403
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad ... 60