Studiehandbok
2005/2006

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 1, 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	

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

Kortbeskrivning
Kursen ger 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.

Mål
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.

Övrigt
050307: Nuvarande schema, publicerat på Arkitekturskolans hemsida, kommer att anpassas till läsårsindelningen.

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

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
Anders Ansell,
anders.ansell@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8041

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

- 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.

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.

- 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
Magnus Wålinder,
Tel.
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

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.

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

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Ljungqvist, ljungqvi@bim.kth.se
Tel. +46 8 790 8586
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 24 h
Studiebesök 12 h

Kursen ges ej läsåret 05/06
Will not be given 05/06

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

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

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

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.

1L1026 Hus och anläggningar

Buildings and Civil Engineering Structures

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	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

Geologi och geoteknik samt Grafiska informationssystem

Prerequisites
Geology and Geotechnical Engineering besides Graphical Information Systems.

Påbyggnad

Byggmaterial och byggfysik, Geoteknik med grundläggning, Bygg- och installationsteknik, Trafik- och vägteknik grundkurs samt Arbetsorganisation och ledarskap.

Follow up
Building Materials and Building Physics, Soil Mechanics and Foundation Engineering, Building Technology and Building Services Engineering, Traffic and Road Engineering basic course besides Work Organization and Leadership.

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.

1L1027 Material och miljökemi

Material and Water Chemistry

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	AP(S3), BPL(S3), HK(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1027

Kursansvarig/Coordinator
Folke Björk, folke.bjork@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8663
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 31 h
Övningar 7 h
Lab 8 h

Mål
Efter avslutad kurs skall den studerande kunna:
- Förstå kemiska processer i vatten och de faktorer som påverkar vattenkvaliteten
- Beskriva polymera material, trä, cement- och betongmaterial och metaller, samt processer som påverkar beständighet hos dessa material.
- Värdera hur vatten av en viss kvalitet kan påverka beständighet hos en stål- eller betongkonstruktion.

Kursinnehåll
Lösta ämnen i vatten.
Kemisk jämvikt; syror och baser, löslighet hos mineral.
Allmänt om mark- och vattenföroreningar.
Egenskaper hos material.
Kolbaserade material: asfalt, plaster, trä.
Kalciumbaserade material och andra mineraliska material.
Metaller: material och korrosionsprocesser.

Förkunskaper
Naturresursteori

Påbyggnad
Byggmaterial och byggfysik

Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p)
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)

Kurslitteratur
- Burström P.G., Byggnadsmaterial, Studentlitteratur , Lund.
- Gustafsson, J.P., Jacks, G. Simonsson, M. och Nilsson, I. Soil and water chemistry, Kompendium 2005.
- Laborations- och övningskompendium

Ytterligare material som delas ut under kursens gång.

Aim
After the course is completed the student shall be able to:
- Understand chemical processes in water and the factors that influence water quality
- Describe polymer materials, wood, mortar and concrete and metals, and processes that influence durability of these materials.
- Evaluate how a certain water quality may influence durability of a steel or concrete structure.

Syllabus
Dissolved substances in water.
Chemical equilibrium, acids, bases, solubility of minerals.
Soil and water pollution.
Properties of materials.
Carbon-based materials: Asphalt, plastics wood.
Calcium-based materials and other mineral materials.
Metals: Materials and corrosion processes.

Prerequisites
Natural Resources Theory

Follow up
Building Materials and Building Physics

Requirements
Approved laboratory work (LAB1; 2cr)
Examination (TEN1; 3cr)

Required Reading
- Avd för byggmaterial, KTH, Compendium i building materials. In Swedish.
- Gustafsson, J.P., Jacks, G., Simonsson, M. & Nilsson, I. 2005. Soil and water chemistry. Compendium.
- Compendium for laboratory and excercise work. In Swedish.

1L1028 Byggmaterial och byggfysik

Building Materials and Building 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
Obligatorisk för/Compulsory for	AP(S3), BPL(S3), HK(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1028

Kursansvarig/Coordinator
Kjartan Gudmundsson,
Kjartan.Gudmundsson@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6590

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 40 h
Övningar 40 h
Lab 5 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper om i byggnadsfysik med tonvikt på värme och massöverföring i byggnadsdelar samt byggnadsmaterialens egenskaper.

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

Kursinnehåll
Byggnadsmaterialen, fukt och värmetekniska egenskaper. Värmeöverföring. Ledning, strålning, konvektion. Beräkning av värmeöverföring, fukttransport och bedömning av påverkan på material och konstruktioner. Tillämpningar på konstruktioners värmeisolering, täthet, fuktsäkerhet och beständighet samt påverkan på den inre och yttre miljön.

Förkunskaper
Hus och anläggningar, Strömningsmekanik för samhällsbyggnad, Material och miljökemi.

Påbyggnad
Byggnadsteknik och design, Installationsteknik grundkurs.

Kursfordringar
Skriftliga tentamen (TEN1; 3p,)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur
- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples.
- Övningsuppgifter Inst. för Byggvetenskap, KTH, 2004.
- Burström P.G., Byggnadsmaterial, Studentlitteratur, Lund.

Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

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

Prerequisites
Buildings and Civil Engineering Structures, Fluid Mechanics for Built Environment, Material and Water Chemistry.

Follow up
Building Technology and Design, Building Services Engineering basic course

Required Reading
- Jóhannesson, G.: Lectures on Building Physics. Calculated examples.
- Övningsuppgifter Inst. för Byggvetenskap, KTH, 2004. In Swedish.
- Burström P.G., Byggnadsmaterial, Studentlitteratur, Lund. In Swedish.

1L1029 Byggnadskonstruktionslära, grundkurs

Structural Engineering, 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	AP(S3), BPL(S3), HK(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1029

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

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en djup förståelse för verkningssättet hos olika typer av konstruktioner samt grunderna i dimensioneringsprocessen.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper om beräkning och dimensionering av enkla byggnader i olika konstruktionsmaterial.

Kursinnehåll

- Principer för bärande system av olika material såsom betong, stål och trä
- Förenkling samt renodling av verkliga system före beräkning
- Lastnedräkning
- Fackverkskonstruktioner
- Beräkning och redovisning av snittstorheterna M, N och V
- Beräkning av normal- och skjuvspänningar för vanliga tvärsnittstyper
- Hållfasthetsegenskaper hos olika konstruktionsmaterial
- Tillämpningar av elastiska linjens ekvation på balkar och pelare
- Projektuppgift. Träkonstruktion av altantyp. Uppgiften innehåller momenten utformning, förenklad dimensionering samt förenklad kostnadsoptimering

Förkunskaper

Byggnadsmekanik grundkurs

Påbyggnad

Byggnadsteknik och design

Kursfordringar

Skriftlig problemtentamen (TEN1; 1p)
Projektuppgift (ÖVN1; 2p)
Räkneövningar (ÖVN2; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Abstract
The course gives a deep understanding of the mode of action of different types of structures and basic knowledge about the process of structural design.

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

Syllabus

- Principles for load bearing systems of different materials, such as concrete, steel and wood
- Simplification of real structural systems
- Loads and load distribution in buildings
- Trusses
- Calculation and drawing of diagrams for bending moments, axial forces and shear forces
- Calculation of longitudinal and shear stresses for common cross sections
- Strength of construction materials
- Application of the elastic curve on beams and columns
- Personal design project. Terrace of wood. The project contains simplified structural design and cost optimization

Prerequisites
Structural Mechanics basic course

Follow up
Building Technology and Design

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

Required Reading
Will be announced when the course starts

1L1041 Bygg- och installationsteknik

Building Technology and Building Services 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	BFE(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1041

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

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h
Lab 9 h

Kortbeskrivning

Syftet med kursen är att som påbyggnad till S2-kursen 1L1026 "Hus och anläggningar" ge ytterligare grundläggande kunskaper om byggnadsmaterial samt byggnaders och installationssystems utformning och funktion.

Mål

Efter kursen ska eleverna:

- kunna redogöra för grundläggande byggnadsmekaniska och byggnadsfysikaliska begrepp inom områdena deformation, värme och fukt,
- förstå de huvudsakliga transportprocesserna för fuktvandring genom klimatskalet och i byggnadsmaterial samt hur kritiska fukttillstånd kan uppstå och deras skadeverkningar,
- kunna grunder och specifika tillämpningar avseende installationer, främst värme, ventilation, sanitet och el,
- kunna identifiera byggnadsmaterial i hus från olika tidsperioder samt känna till materialens viktigaste egenskaper,
- kunna grunderna i byggnadsakustik,
- förstå vikten av byggnadstekniskt brandskydd,
- förstå hur man med byggnadsteknik och installationer kan skapa ett sunt och energisnålt hus.

Kursinnehåll

- Porositet och densitet. Fuktfixering och fukttransport. Temperatur- och fuktrörelser. Beständighet. Egenskaper vid höga temperaturer. Nötning. Värmebehaglighet. Halksäkerhet. Luftgenomsläpplighet. Strålningsskydd. Emissioner. Klassificering.
- Betong. Lättbetong. Stål. Aluminium. Koppar. Tegel. Trä. Plast. Gummi. Puts- och murbruk. Ytbehandlingsmaterial. Fogmaterial. Värmeisoleringsmaterial. Skivmaterial. Glas. Byggpapp. Folier. Golvmaterial. Natursten. Kalksandsten. Ekologiska material. Återanvändning och återvinning.
- Diffusion. Ångenomsläpplighet. Ångmotstånd. Ånghaltsfördelning i flerskiktade konstruktioner under stationära förhållanden. Mättnadsånghalt. Kondens
- Kapillaritet. Stighöjd. Permeabilitet. Kapillärt motståndstal
- Konvektion. Tryckdifferenser. Luftläckage i spalter och porösa material. Kondenserbar mängd fukt
- Värmebehov och energikostnad
- Värmesystem: värmare, rörsystem, värmeförsörjning
- Ventilationsbehov, ventilationsförlopp, luftströmning i rum
- Ventilationssystem: bostadsventilation, luftbehandlingssystem för klimatisering, temperaturreglering, ventilationskanaler
- Fuktig luft och luftbehandling samt luftbehandlingskomponenter
- Tappvatten: vattenkvalitet, skydd mot återsugning, tappvarmvattenberedning och tappvarmvattentemperatur, rörsystemen, tryckstegring, tryckstötar
- Spill- och dagvatten: golvbrunnar, spygatter, rörsystemen,

Abstract

The purpose of the course is to further improve the basic knowledge about building materials and the design and function of buildings and building services engineering given in 1L1026 "Buildings and Civil Engineering Structures."

Aim

After the course the students should know:

- fundamental building mechanical and building physical terms in the fields deformation, heat and humidity,
- the main processes for moisture transport in building materials and through the envelope of the building and how they may result in unfavourable moisture content leading to damage,
- the basics and specific applications concerning installations for building services, especially heating, ventilation, sanitary and electricity,
- building materials from different periods and basic characteristics of the materials,
- the basics of building acoustics,
- the basics of building fire protection,
- how building technology and building services installations together can realize a healthy and energy efficient house.

Syllabus

- Building materials from different periods
- Diffusion. Vapour permeability. Moisture resistance. Moisture distribution in a multilayered construction under stationary conditions. Saturated vapour content. Condensation
- Capillarity. Capillary hight. Permeability. Capillary resistance
- Convection. Pressure gradient. Air leakage through gaps and porous materials. Amount of condensed moistur.
- Heat demand and energy costs
- Heating systems
- Ventilation
- Humid air and Climatisation
- Air treatment

avskiljningsanordningar, rensanordningar, pumpning av spillvatten, skydd mot brandspridning.

- Elinstallationer

Förkunskaper
1L1026 Hus och anläggningar eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
1L1042 Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 3p)
Övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

- Burström, PG.: Byggnadsmaterial, Studentlitteratur.
- Byggnadsteknikens grunder. Kompendium i byggnadsteknik. Inst för byggnadsteknik. 1994.
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Formas, Stockholm 2003.
- Kompendier i installationsteknik (VVS och el), Avd för installationsteknik.

Övrigt kursmaterial meddelas vid kursens början.

- Tapwater
- Waste- och rainwater
- Electrical installations

Prerequisites
1L1026 Buildings and Civil Engineering Structures or corresponding knowledge

Follow up
1L1042 Operations, Maintenance and Modernisation Techniques

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

Required Reading

- Burström, PG.: Byggnadsmaterial, Studentlitteratur. In Swedish
- Byggnadsteknikens grunder. Kompendium i byggnadsteknik. Inst för byggnadsteknik. 1994. In Swedish
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Formas, Stockholm 2003. In Swedish
- Kompendier i installationsteknik (VVS och el), Avd för installationsteknik. In Swedish

Additional literature will be announced at the beginning of the course.

1L1042 Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad

Operation, Maintenance and Reconstruction of 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
Obligatorisk för/Compulsory for	BFE(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1042

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

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 25 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning

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

Mål

Efter kursen ska eleverna:
Ha en fördjupad förståelse för byggnadsmaterialens beständighet och miljöaspekter.
Kunna förklara orsaker till underhållsbehov av fasad- och takytor samt invändiga ytor liksom de principiella skillnaderna mellan flacka och branta tak samt kunna beskriva olika typer av underhåll av dessa ytor.
Kunna beskriva olika typer av målningsmaterial och utförande av målningsbehandlingar för olika tillämpningar.
Kunna göra en enklare besiktning av en byggnads fasad och diskutera hur den borde underhållas.
Känna till hur inomhusklimat styrs, olika former av styr-, regler- och övervakningssystem samt drift- och underhållsteknik för installationer
Kunna verka för god driftsäkerhet och ekonomisk fastighetsdrift samt hantera och tillämpa förbrukningsstatistik som underlag för bedömning av underhållsbehov inklusive behov av energisparåtgärder.
Känna till drift- och underhållsinstruktioner samt underhållsplaner och hur de upprättas liksom organisation av teknisk förvaltning.
Känna till och kunna hantera samhällskraven vid underhåll och ombyggnad
Kunna bedöma/analysera brister, kvaliteter och ombyggnadsbehov i befintlig bebyggelse.
Känna till olika lösningar på vanliga ombyggnadsproblem och kunna analysera förutsättningarna för deras tillämpning.

Kursinnehåll

Byggnadsmaterialens nedbrytningsmekanismer och beständighet. Byggnadsmaterialens miljöpåverkan. Miljöinventering av byggnader. Underhåll av byggnaders ytskikt. Besiktning av fasader.
Drift- och underhåll av installationer. Driftsäkerhet och ekonomisk fastighetsdrift. Drift- och underhållsinstruktioner. Förbrukningsstatistik. Energihushållning. Underhållsplanering. Organisation av teknisk förvaltning. Metoder för ombyggnad, analys av ombyggnadsbehov och ombyggbarhet, myndighetskrav samt planering av ombyggnader.

Förkunskaper

Bygg- och installationsteknik

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

- Burström, PG.: Byggnadsmaterial, Studentlitteratur.

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

Aim
After the course the students should:
Know basic characteristics of building materials concerning durability and environmental aspects
Explain reasons for the need of maintenance of roofs, facades and of indoor surfaces.
Explain the principal differences between flat and steep roofs. Describe different types of maintenance of these.
Describe different types of paints and how a surface treatment should be designed.
Make a simple examination of a facade and discuss how it should be maintained
Know how to control the indoor climate, different control systems, operation and maintenance of building services installations.
Work for safety and economics in building operation and be able to analyze consumption statistics as a base for maintenance and energy saving measures.
Know operation and maintenance routines, operation instructions, how they are made and the organization of technical administration.
Know and how to handle public demands on maintenance and retrofitting.
Estimate/analyze deficiencies and retrofitting needs in the building stock.
Know different solutions to common retrofitting problems and be able to analyze the prerequisites to use them.

Syllabus
Degradation and durability of building materials. Environmental influence of building materials. Environmental inventory of buildings. Maintenance of building surfaces. Inspection of facades. Operation and maintenance of building services installations. Safety and economics in building operation. Operation and maintenance routines. Consumption statistics. Energy management. Maintenance planning. Organization of technical administration.
Retrofitting methods, analysis of retrofitting needs and possibilities, public demands and planning of retrofitting.

- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Formas, Stockholm 2003.
- Kompendier i installationsteknik från tidigare kurser (1L1026 samt 1L1041), Avd för installationsteknik.
- Kompendium ”Underhåll av ytskikt” (Folke Björk)
- Kurskompendium i ombyggnadsteknik (BOOM-gruppen)

Övrig litteratur meddelas vid kursens början

Prerequisites
Building Technology and Building Services Engineering

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

Required Reading
- Burström, PG.: Byggnadsmaterial, Studentlitteratur. In Swedish.
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra flerbostadshus under 120 år. Formas, Stockholm 2003. In Swedish.
- Compendiums in Building Service Engineering from former courses. (1L1026 and 1L1041), Avd för installationsteknik. In Swedish
- Compendium ”Underhåll av ytskikt” (Folke Björk). In Swedish
- Compendium ”Ombyggnadsteknik” (BOOM-gruppen). In Swedish

Additional literature will be announced at the beginning of the course

1L1401 Byggnadsteknik och design

Building Technology and Design

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	HK(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1401

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 4

Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper om utformning av byggnader och byggnadsdelar med särskild tonvikt på komponentval och dimensionering.

Mål
Att ge den studerande erforderliga kunskaper för att i samverkan med den arkitektoniska designprocessen och uppbyggnaden av den bärande stommen skapa en helhetsfunktion med avseende på värmeisolering, fuktsäkerhet, beständighet mm.

Kursinnehåll
Funktionskrav på byggnader. Byggnadsplanering. Arkitektens arbetssätt. Byggnadsteknik: Grundläggning, yttervägar, fönster, tak etc., uppbyggnad och dimensionering. Tillämpning av mjukvara för beräkning och simulering. Materialval. Påverkan på yttre och inre miljö. Projektering, kvalitetsarbete, utnyttjande av databaser och ekonomiska kalkyler.

Förkunskaper
Byggmaterial och byggfysik samt Byggnadskonstruktionslära grundkurs.

Kursfordringar
Skriftliga tentamen (TEN1; 3p,)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN 1; 2p)

Kurslitteratur
- Handboken bygg, husplanering
- Byggnadsteknkens grunder Inst. för Byggvetenskap, KTH, 2004.
- Burström P.G., Byggnadsmaterial, Studentlitteratur, Lund.
- Sektionsfakta, en elektronisk databas för kostnadskalkyler

Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

Aim
Att ge den studerande erforderliga kunskaper för att i samverkan med den arkitektoniska designprocessen och uppbyggnaden av den bärande stommen skapa en helhetsfunktion med avseende på värmeisolering, fuktsäkerhet, beständighet mm.

Prerequisites
Building Materials and Building Physics besides Structural Engineering basic course.

Required Reading
- Handboken bygg, husplanering. In Swedish.
- Byggnadsteknkens grunder Inst. för Byggvetenskap, KTH, 2004. in Swedish.
- Burström P.G., Byggnadsmaterial, Studentlitteratur, Lund. In Swedish.
- Sektionsfakta, en elektronisk databas för kostnadskalkyler. In Swedish.

1L1501 Installationsteknik, grundkurs

Building Services Engineering, 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	AP(S3), BPL(S3), HK(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1501

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

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar frågor rörande specifika fysikaliska processer i installationssystem och grundläggande frågor om utformning och dimensionering av värme, ventilation, sanitet och el i byggnader. Exempel på komponenternas och systemens uppbyggnad och funktion samt enklare dimensionering.

Mål

Att ge den studerande kunskaper om de grundläggande förutsättningarna för installationernas funktion samt kunskaper om uppbyggnaden och dimensionering av system och komponenter för värme, ventilation, el och sanitet.

Kursinnehåll

Människans behov och komfort. Inneklimat.
Funktionskrav.
Värmeväxlare. Konvektiv värmeövergång. ”Våt” värmeövergång.
Fuktig luft.
Värmesystems uppbyggnad. Rörsystem. Värmare. Rums värmebalans.
Ventilationssystem. Luftväxling. Uppbyggnad av kanalsystem. Till- och frånluftssystems funktion.
Elsystem. Distribution, säkerhet och planering. El på bygget. Elmotorer.
Orientering om teletekniska installationer.
Sanitetssystem. Tappvatten, spillvatten och dagvatten.
Akustik och buller i samband med installationer.
Tunnelventilation

Förkunskaper

Byggmaterial och byggfysik.

Påbyggnad

Installationsteknik fördjupningskurs
Inomhusklimat och skyddsventilation
Installationsteknik simulering

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Kompendier i installationsteknik. På svenska.
Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

Abstract
The course deals with physical processes in installation systems and fundamentals about design and dimensioning of installations for heating, ventilation, sanitary and electricity in buildings. Examples of simple systems are given.

Aim
The course will give knowledge about the fundamental conditions for good function of the installations and knowledge about simple systems and components for heating, ventilation, electricity and sanitary installations.

Syllabus
Needs and comfort for the human.
Indoor climate.
Performance requirements.
Heat exchangers. Convective heat transfer. Heat and mass transfer.
Moist air.
Heating systems. Pipe systems. Heaters.
Heat balance of rooms.
Ventilation systems. Air exchange. Duct systems. Function of supply and extract air systems.
Electrical systems. Distribution, safety and planning. Electricity at the construction site. Electrical motors.
Installations for telecommunication
Sanitary systems.
Acoustics in building services engineering.
Tunnel ventilation

Prerequisites
Building Materials and Building Physics

Follow up
Building Services Engineering, Advanced Course
Indoor Climate and Industrial Ventilation.
Building Services Engineering, Simulation

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

Required Reading
Compendiums in Building Services Engineering. In Swedish.
The literature might be completed during the course.

1L1601 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	AP(S3), BPL(S3), HK(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.byv.kth.se/utb/1l1601

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Larsson, stefan.larsson@tyrens.se
Tel. +46 8 790 6016, +46 8 566 412 57

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 43 h
Lab 4 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

- Grundläggande jordmekanik
- Geotekniska fält- och laboratoriemetoder
- Säkerhetsfilosofi
- Släntstabilitetsberäkningar
- Grundläggning med plattor och pålar

Förkunskaper

Hus och anläggningar

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

- Basic Soil Mechanics
- Site investigation and laboratory methods
- Design in soil mechanics
- Slope stability
- Foundation engineering

Prerequisites
Buildings and Civil Engineering Structures

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

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

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 05/05, kontakta institutionen för besked
The course will most likely not be given during the academic year 05/06, contact the department 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

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.

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.

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.

1B1640 (E) Natural Resources Management

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
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.

1M1201 Naturresursteori

Natural Resources 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	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

Samhällsbyggnadsprocessen, Matematiska metoder II samt Fysikaliska principer och processer

Påbyggnad

Ekonomisk geografi, Material och miljökemi , Strömningsmekanik för samhällsbyggnad samt Miljösystemanalys för samhällsbyggnad.

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, Mathematical Methods II besides Physical Principles and Processes

Follow up
Economic Geography, Material and Water Chemistry, Fluid Mechanics for Built Environment besides Environmental System Analysis for Built Environment.

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	A
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 (tjänstledig ht 2005),
boolof@kth.se
Tel. +46 8 790 8632
Joanne Fernlund (ht 2005),
joanne@kth.se
Tel. +46 8 790 7045

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.

Förkunskaper

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
Introduction to the Planning and Building Process, Mathematical Methods II besides Physical Principles and Processes..

Follow up
Building and Civil Engineering Structures, Fluid Mechanics for Built Environment besides Hydrology.

Requirements
Approved written examination (TEN1;

Samhällsbyggnadsprocessen, Matematiska metoder II samt Fysikaliska principer och processer..

Påbyggnad
Hus och anläggningar, Strömningsmekanik för samhällsbyggnad samt Hydrologi.

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

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

1M1301 Strömningsmekanik

Fluid Mechanics

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	AP(S3), BPL(S3), HK(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1301/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 40 h
Lab 2 h

Kortbeskrivning

Kursen innehåller grundläggande principer och teorier samt ger beräkningsförmåga inom strömningsmekanik med tillämpningar på vatten och luft samt ger grundläggande kunskaper om värme- och massöverföring i byggnadskomponenter.

Mål

Efter fullgjord kurs ska deltagarna:

- kunna de teoretiska grunderna inom strömningsmekanik
- kunna lösa beräkningsuppgifter som behandlar vattentryck, stationär och vissa typer av instationär strömning i rör och ledningar med fri vattenyta samt strömning i porösa medier (grundvattenströmning)
- kunna lösa beräkningsuppgifter som behandlar tillämpningar av energiekvationen inkl strömningsmaskiner och strömmande mediers värmeöverföring.

Kursinnehåll

Vätskors och gasers allmänna egenskaper.
Hydrostatik: hydrostatiska tryckberäkningar, tryckmätning.
Fundamentallagarna: kontinuitets-, energi- och rörelsemängdsekvationerna.
Gränsskiktsströmning.
Strömning i slutna system: friktionsförluster, lokala förluster, system med ledningar och reservoarer.
Strömningsmaskiner, pumpar och fläktar, maskin- och systemkaraktäristikor, effektbehov.
Grundläggande begrepp inom den tekniska termodynamiken, kyl- och värmepumpprocessen.
Strömmande mediers värmeöverföring genom rör/kanaler, flänsade ytor och värmeväxlare.
Luftströmning i ventilerade lokaler, luftrörelser, föroreningsspridning
Strömning med fri vatttenyta: likformig och olikformig strömning.
Avbördning, flödesmätning. Instationär strömning.
Navier-Stokes ekvationer: introduktion, elementära tillämpningar.
Potentialteori, strömbilder.
Darcys lag: tillämpning på strömning i jord och berg.
Krafter: släp- och lyftkrafter, strömningsinducerade vibrationer.

Förkunskaper

Mekanik, Naturresursteori samt Geologi och geoteknik.

Påbyggnad

Byggmaterial och byggfysik samt Hydrologi

Kursfordringar

Godkänd tentamen i strömningsmekanik (TEN1; 2,5p), tentamen i teknisk termodynamik (TEN2; 1,5p) samt övningskurs (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur

Meddelas på hemsida tre månader före kursstart

Abstract
The course gives an introduction to basic principles and theories in fluid mechanics and heat and mass transfer in building components with computational applications on water and air flow.

Aim
The course gives an introduction to basic theory and gives computational ability in fluid mechanics and heat and mass transfer.

Syllabus
Fluid properties.
Hydrostatics.
Continuity, energy and momentum principles.
Flow in closed conduits, pumps.
Heat and mass transfer in building components.
Air movements and the dispersion of airborne pollution.
Flow in open channels.
Forces on immersed bodies.
Discharge, flow measurement.
Navier-Stokes equations.
Potential theory, flow nets.
Darcy´s law.

Prerequisites
Mechanics, Natural Resource Theory besides Geology and Geotechnical Engineering.

Follow up
Building Materials and Building Physics besides Hydrology

Requirements
Approved written examination in Fluid Mechanics (TEN1; 2,5c), written examination in Technical Thermodynamics (TEN2; 1,5c) besides assignment in Fluid Mechanics (ÖVN1; 1c)

Required Reading
See homepage three months before start of course

1M1302 Hydrologi

Hydrology

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	NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1302/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Bergh, bergh@kth.se
Tel. +46 8 790 8058

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 40 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om processerna i det hydrologiska kretsloppet.

Mål

Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- ha kunskap om processerna i det hydrologiska kretsloppet
- ha kunskap om vattentillgångar och vattenutnyttjande i Sverige
- kunna lösa beräkningsuppgifter och problemställningar som behandlar vattenbalans, evapotranspiration, ytavrinning, enhetshydrografmetoden, frekvensanalys, grundvattenströmning, akvifersegenskaper mm
- ha kunskap om undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Kursinnehåll

Hydrologiska kretsloppet.
Atmosfäriskt vatten: nederbörd, evapotranspiration.
Mark- och grundvatten: bildning och förekomst, strömning i mättad och omättad zon, provpumpning.
Grundvattentillgångar i Sverige, grundvattenprospektering.
Ytvatten: ytavrinning, hydrografer, enhetshydrografmetoden.
Statistiska metoder: frekvensanalys, hydrologisk dimensionering.
Vattnets egenskaper och beskaffenhet för utnyttjande och samhällsbyggande.
Undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Förkunskaper

Geologi och geoteknik samt Strömningsmekanik för samhällsbyggnad.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd övningskurs (ÖVN1; 1p och ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

Meddelas på hemsida tre månader före kursstart.

Abstract
The course presents the fundamental processes in the hydrological cycle .

Aim
The course presents the processes in the hydrological cycle, gives computational ability and knowledge about field methods.

Syllabus
The hydrological cycle.
Atmospheric water.
Subsurface water: infiltration, recharge, unsaturated and saturated flow. Test pumping. Groundwater prospecting and supply.
Surface water: stream-flow hydrographs, direct runoff, the unit hydrograph.
Hydrologic statistics, frequency analysis, hydrologic design.

Prerequisites
Geology and Geotechnical Engineering besides Fluid Mechanics for the Built Environment.

Requirements
Approved written examination (TEN1; 3cr) and approved assignments (ÖVN1; 1cr and ÖVN2; 1cr)

Required Reading
See homepage three months before start of course.

1M1303 Miljösystemanalys

Environmental System 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	AP(S3), NRT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1303/

Kursansvarig/Coordinator
Berit Balfors, balfors@kth.se
Tel. +46 8 790 6352
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 22 h
Övningar 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 inom samhällsbyggnadsprocessen
- 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 fokuserar på miljösystemanalytiska verktyg inom samhällsbyggnadsprocessen. 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.
Kursen ges i form av ett antal föreläsningar, seminarier och en övning. 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, Miljöledning och Samhällsekonomiska verktyg typ cost-benefit analys och positionsanalys.. Verktygens koppling till olika beslutssituationer och aktörer behandlas liksom användningsområde och begränsningar.

Övningen är kopplad till bygg- och anläggningsprojekt där ett antal olika miljösystemanalytiska verktyg prövas. I det egna projektarbetet finns möjlighet att fördjupa sig i ett eller flera miljösystemanalytiska verktyg.

Förkunskaper

Naturresursteori

Kursfordringar

Godkänd seminarieuppgift (SEM1; 1p.), godkänd övning (ÖVN1; 1p) och tentamen (TEN1; 3p).

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
Natural Resource Theory

Requirements
One written examination (TEN1; 3c) and the completion of seminars (SEM1; 1c) and Exercise (ÖVN1; 1c).

Required Reading
Will be announced two weeks before start.

1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad

Developments in the Middle-East

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.

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)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9460

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,
orjan.wikforss@indek.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)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
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 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
1F1530 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)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Tina Karrbom,
tina.karrbom@indek.kth.se
Tel.
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)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
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.

Abstract
Managing projects by cost estimating, scheduling, procurement, quality and environmental assurance, progress tracking.

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.

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.

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.

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.

Förkunskaper
Godkänt betyg i 1F1530 (1F1532) Byggandets ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper.

Prerequisites
IF1530 (1F1532) Construction Economics and Management or equal knowledge.

Påbyggnad
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets Ekonomi

Follow up
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 5p)

Requirements
Exercises (ÖVN1; 5cr)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

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

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 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 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
Erik Piñeiro, erik.pineiro@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7985

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 hemsida www.indek.kth.se.

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.

Other
www.indek.kth.se

4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap

Master's 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, juni och och period 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 hemsida www.indek.kth.se.

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.

Other
Website www.indek.kth.se

4D1022 Industrial 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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Only för Exchange Students.
Only för Exchange Students.
Only för Exchange Students.
Only för Exchange Students.

Kortbeskrivning
The course gives an overview of the field of business administration for analysis and management of industrial firms.

Mål
The aim is to give theoretical insights and practical tools in management and organization of industrial firms. Further, the course aims to give students different perspectives on how to understand the phenomena of management and organisation.

Kursinnehåll
The course consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- Business trends: How economics affect business in the world of today
- The start-up of a business: Entrepreneurship and Intrapreneurship
- Business management and customer satisfaction: Leadership, organization and employee empowerment
- Management of human resources: Motivating employees and teams
- Marketing: Building customer and stakeholder relationships. Pricing
- Information management and decision-making: Understanding financial and non-financial information. The concepts of accounting and costing
- Managing financial resources: Financing and investing opportunities

The course takes its departure in international business administration. However, some topics that are specific for Swedish companies are discussed as well, mainly when it comes to laws and accounting.

Förkunskaper
No prerequisites are needed

Påbyggnad
All B-level courses within Indek. Especially, course 4D1162 “Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives” follows directly from this course.

Kursfordringar
Homework assignment (TEN1; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 2p)

Kurslitteratur
Nickels, McHugh and McHugh: Understanding Business. McGraw-Hill (Latest edition)

Industrial Management

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Abstract
The course gives an overview of the field of business administration for analysis and management of industrial firms.

Aim
The aim is to give theoretical insights and practical tools in management and organization of industrial firms. Further, the course aims to give students different perspectives on how to understand the phenomena of management and organisation.

Syllabus
The course consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- Business trends: How economics affect business in the world of today
- The start-up of a business: Entrepreneurship and Intrapreneurship
- Business management and customer satisfaction: Leadership, organization and employee empowerment
- Management of human resources: Motivating employees and teams
- Marketing: Building customer and stakeholder relationships. Pricing
- Information management and decision-making: Understanding financial and non-financial information. The concepts of accounting and costing
- Managing financial resources: Financing and investing opportunities

The course takes its departure in international business administration. However, some topics that are specific for Swedish companies are discussed as well, mainly when it comes to laws and accounting.

Prerequisites
No prerequisites are needed

Follow up
. All B-level courses within Indek. Especially, course 4D1162 “Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives” follows directly from this course.

Requirements

Homework assignment (TEN1; 2p).
Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 2p)

Required Reading
Nickels, McHugh and McHugh: Understanding Business. McGraw-Hill (Latest edition)

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: vakant.

Kursansvarig/Coordinator
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 tentamen via ”Mina sidor”, 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	IPOD(D3)
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.hedborg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Efter genomgången kurs har deltagarna erhållit för en ingenjör relevanta grundläggande kunskaper i företagsekonomi, anpassat till industriell verksamhet. Deltagare har också erhålligt fördjupande kunskaper i beslutsfattande.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna
- Förstå företagets roll i samhället.
- Ha kunskap om ekonomiska grundbegrepp.
- Kunna genomföra en produktkalkyl.
- Känna till principerna för investeringskalkylering.
- Ha god kunskap om årsredovisningens utformning.
- Kunna analysera rörelsekapitalet i ett företag.
- Förstå T-konteringens grunder.
- Kunna genomföra en finansiell analys.
- Kunna ställa upp en budget.
- Ha kunskaper om olika modeller som tillämpas i den strategiska planeringen.
- Veta hur företag kan organiseras och hur marknadsföringen kan utformas.
- Kunna använda några etablerade metoder för beslutsfattande**.**

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Ekonomiska grundbegrepp
- Kostnads- och intäktsanalys
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Ekonomistyrning
- Finansieringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle
- Shareholder Value Analysis

Förkunskaper

Inga förkunskaper

Påbyggnad

Ett stort antal av Institutionens kurser har som förkunskapskrav en grundkurs inom industriell ekonomi och organisation.
Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända seminarieuppgifter (SEM1; 2p).

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.

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
FöretagsEkonomi 100, Liber Ekonomi 2003; Skärvad & Olsson.
Utdelat material

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the website "Mina sidor", one week before the time of the exam.

Kurslitteratur
FöretagsEkonomi 100, Liber Ekonomi 2003; Skärvad & Olsson.
Utdelat material

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen via ”Mina sidor” , senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1025 Medieekonomi och juridik

Economics and Law for 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	TIEOM1, TIMEH3
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 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h
Seminarier 8 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

Industriell ekonomi och organisation, grundkurs eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 p)
Godkänd annan uppgift (ÖVN; 2 p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

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
Industrial Economics and Management, Basic Course.

Requirements
Written exam (TEN1; 3 p)
Assignment (ÖVN; 2 p)

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

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D3)
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.hedborg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 20 h
Seminarier 8 h

Kortbeskrivning

Efter genomgången kurs har deltagarna erhålligt för en ingenjör relevanta fördjupade och breddade kunskaper i företagsekonomi, anpassat till industriell verksamhet.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna

- Kunna använda verktyg för management control
- Införskaffat breda och fördjupande kunskaper i beslutsfattande
- Ha färdighet i användandet av företagsekonomiska kalkyler

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Benchmarketing
- Kalkyler för speciella beslut.
- Internredovisning
- Standardkostsnader
- ABC-kalkylering
- Balanserade styrkort
- Kvalitetssäkring
- Prestationsmätning
- Shareholder Value Analysis

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. 4D1041 Förhandlingsteknik

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1;4p). Godkända seminarieuppgifter.

Kurslitteratur

Den nya ekonomistyrningen 3:dje upplagan, 2005, Liber Ekonmi; Ax, Johansson och Kullvén.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Till tentamen: Obligatorisk Anmälan till tentamen sker via ”Mina sidor” www.kth.se/student/studok/index.html
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.

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: Exam: Sign-up for exam at the website “Mina sidor”, 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
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
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

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.

4D1033 Genus, organisation och teknik

Gender, Organisation and Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ges ej läsåret 2005/06.
Not given 2005/06.
Ges ej läsåret 2005/06.
Not given 2005/06.

Kursansvarig/Coordinator
Monica Lindgren,
monica.lindgren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6777

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 40 h

Kortbeskrivning

Detta är en grundläggande kurs inom kunskapsområdet genusteori.

Mål

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.

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.

Kursinnehåll

Kursen innehåller en introduktion på området genus när det gäller samhällteori och centrala synsätt och begrepp. Fokus i kursen är dock på teorier på organisationsnivå. Frågor som behandlas i litteraturen och i undervisningen är t ex ; Vilken betydelse har kön i organisationer? Hur kan organisationer tolkas utifrån struktur- och kulturbegreppen i relation till kön? Hur ser relationen mellan chefskap och kön ut? Hur kan företag och organisationer arbeta med förändringar på detta område? Hur har kopplingen mellan teknikutveckling och kön sett ut? Dessutom får studenterna möjlighet att genom ett projektarbete söka svar på en egen frågeställning som berör kopplingen mellan kön, organisation och teknik.

Förkunskaper

Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.

Kursfordringar

Kursen består av föreläsningar och seminarier. Examinationen består i skriftlig tentamen på kurslitteraturen och ett skriftligt projektarbete. Det skriftliga arbetet skall belysa ett fenomen/fråga som skall analyseras utifrån teorin som ingår i kursen (PRO1;4p)

Kurslitteratur

Berner, Boel(2004) *Ifrågasättanden. Forskning om genus, teknik och naturvetenskap*. Linköpings universitet: Tema T Rapport 42.
Gemzöe , Lena (2002) *Feminism*. Stockholm: Bilda Förlag.
Wahl, A (2003) *Könsstrukturer i organisationer. Kvinnliga civilekonomers och civilingenjörers karriärutveckling*. Lund: Studentlitteratur.
Wahl, A m fl (2001) *Det ordnar sig. Teorier om organisation och kön*. Lund: Studentlitteratur.
*S*OU 2003:16 Mansdominans i förändring. Om ledningsgrupper och styrelser. Stockholm: Fritzes.

4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs

Advanced Industrial Economics and Management

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	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.

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.

4D1041 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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg,
thorolf.hedborg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6367
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

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.

Förkunskaper

Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs samt 4D1141 ledarskap.

Kursfordringar

Obligatorisk närvaro vid de två första föreläsningarna.Aktivt deltagande i övningar och rollspel. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

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
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen sker via ”Mina sidor”. Senast en vecka innan tentamen.

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.

Övrigt
Maximalt 60 deltagare kan följa kursen. Undervisningen (föreläsningar och övningar) sker i period 3 och rollspelen i period 4. Tidsmässigt genomförs rollspelen efter överenskommelse.

4D1051 Affärsrätt

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D3)
Valfri för/Elective for	B4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

I kursen ingår föreläsningar om kommersiella rättsområden, seminarier kring rättsfall och övningar i juridisk problemlösning.

Commercial Law

Kursansvarig/Coordinator
Bengt Domeij,
bengt.domeij@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7671
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 14 h
Övningar 18 h

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

Will be announced at the beginning of the course.

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.

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
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
Uppnått 80 poäng.

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
80 credits.

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
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

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

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	http://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
Obligatorisk för/Compulsory for	IPOD(D3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4, M3, P3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
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 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 genom exempel 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
Grundkurs inom industriell ekonomi och organisation, eller motsvarande.

Påbyggnad
4D1063 Innovation och företagsledning.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 2p), samt godkänt på inlämningsuppgifter (SEM1; 2p).

Kurslitteratur
Strategy - process, content & context, av Bob De Wit (Maastricht School Of Management)/ Ron Meyer, (Rotterdam School Of Management)
** Thomson Learning, UK, 2003 (ISBN 1861529643).

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 Course.

Follow up
4D1063 Managing Innovation.

Requirements
Written exam (TEN1; 2cr) seminars and exercises (SEM1; 2p), as stipulated at the beginning of the course.

Required Reading
Strategy - process, content & context, av Bob De Wit (Maastricht School Of Management)/ Ron Meyer, (Rotterdam School Of Management)
** Thomson Learning, UK, 2003 (ISBN 1861529643).

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)
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig: vakant.
Ersätter 4D1065 Industriell marknadsföring och 4D1151 Marknadsföring
Replaces 4D1065 Industrial Marketing and 4D1151 Marketing

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Mål
Introduktionskurs i marknadsföring som ger grundläggande förståelse av marknadsföringsbegrepp.

Kursinnehåll
Grundläggande marknadsföringskoncept, marknadsmix, segmentering, kundrelationer (CRM), varumärken (branding), konkurrensanalys och produktportföljanalys.

Förkunskaper
Industriell ekonomi grundkurs, eller motsvarande.

Påbyggnad
4D1152 Industriell marknadsföring, fortsättningskurs, 4D1177 Digital Media Management.

Kursfordringar
Tenta (TEN1, 2p), deltagande i seminarier och projektarbete (SEM1; 2p).

Kurslitteratur
Kotler, Philip Framework for Marketing Management eller Marketing Management 10th edition.
Kurskompendium.

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. 4D1177 Digital Media Management.

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.

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	I3, TIEOM1
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Erik Piñeiro, erik.pineiro@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7985
Kursuppläggning/Time Period 3
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 (LIT2; 2p) och godkänd tentamen (TEN1; 2p) samt aktivt deltagande..

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
Passed essay (LIT; 2p), examination (TEN1; 2p), active participation.

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
Obligatorisk för/Compulsory for	IPOD(D4)
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	http://www.indek.kth.se

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.

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 tentamen görs via ”Mina sidor”, 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..

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 “Mina sidor”, 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
Obligatorisk för/Compulsory for	IPOD(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, TIEOM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://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 tentamen görs via ”Mina sidor”, 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 “Mina sidor”, 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	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 2
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
Industrial Economics and Management, Basic 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 website “Mina sidor”, 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
Industrial Economics and Management, Basic 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 website “Mina sidor”, 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	M3, P3, T3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9460
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.
• integrerade samarbetsformer.

Förkunskaper
Deltagarna skall ha uppnått 80 poäng eller klarat av kraven för uppflyttning till 3:e årskursen.

Kursfordringar
Hemtentamen (TEN2; 2 p).
Godkända laborationsuppgifter, 100% närvaro på laborationer samt på första föreläsningen (SEM2; 2 p).

Kurslitteratur
- Maltén, A. (1998): Kommunikation och konflikthantering – en introduktion. Studentlitteratur, Lund.
- Eriksson, M & Lilliesköld, J (2005): Handbok för mindre projekt. Liber, Stockholm.
- Artikelkompendium (köpes på expeditionen).
- Ytterligare litteratur enligt senare anvisningar.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli.

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 on the first lecture (SEM2; 2cr).

Required Reading
- Maltén, A. (1998): Kommunikation och konflikthantering – en introduktion. Studentlitteratur, Lund.
- Eriksson, M & Lilliesköld, J (2005): Handbok för mindre projekt. Liber, Stockholm.
- Compendium. In Swedish.
- More reading will be specified later.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: .

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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
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 a cross-cultural context.

The course is based on an experiential learning approach, i.e. a combination of theoretical studies and practical skill developing exercises. The course is open for both exchange and Swedish students. The course is maximized to 60 students.

Kursinnehåll
- History of leadership research
- The nature of managerial work
- Managing the dyadic relation
- Group dynamics
- Team roles
- Cross-cultural behavior and management
- Situational leadership
- Transformational and transactional leadership
- Change leadership
- Ethics
- Forms and Sources of Power
- Self-leadership and stress

Förkunskaper
Earlier introductory course in Project or Operations Management or equivalent. The course is to a large extent based on an experiential learning approach including 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
Yukl, G (2002) Leadership in Organizations. 5 th Edition. Prentice Hall.
Gesterland. R. (2002) Cross-Cultural Business Behavior. Copenhagen Business School Press.

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 9460
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Övningar 12 h
Seminarier 12 h

Abstract
Leadership, group dynamics, decision-making, cross-cultural management

Aim
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 a cross-cultural context.

The course is based on an experiential learning approach, i.e. a combination of theoretical studies and practical skill developing exercises. The course is open for both exchange and Swedish students. The course is maximized to 60 students.

Syllabus
- History of leadership research
- The nature of managerial work
- Managing the dyadic relation
- Group dynamics
- Team roles
- Cross-cultural behavior and management
- Situational leadership
- Transformational and transactional leadership
- Change leadership
- Ethics
- Forms and Sources of Power
- Self-leadership and stress

Prerequisites
Earlier introductory course in Project or Operations Management or equivalent. The course is to a large extent based on an experiential learning approach including 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
Yukl, G (2002) Leadership in Organizations. 5 th Edition. Prentice

Hall.
Gesterland. R. (2002) Cross-Cultural Business Behavior. Copenhagen Business School Press.

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

4D1077 Forskningsfronter i det multidimensionella energisamhället

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	http://www.indek.kth.se
(Oktober - december)	
(October - December)	

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Seminarier 24 h

Mål

Efter genomgången kurs skall studenten ha
• Kunskap om förutsättningarna för en omställning av energisystemet i hållbar riktning m a p energimarknadernas funktionssätt; olika aktörers intressen, kompetenser och resurser; tillgången till olika energikällor; produktions-, distributions- och användningstekniker m m.
• En ingående kunskap om forskningen och de praktiska tillämpningarna inom ett antal områden. Särskild vikt läggs vid att kunna bedöma ett områdes möjliga bidrag till en omställning av energisystemet i hållbar riktning.
• Kunskap om ekonomiska, social, politiska, miljömässiga och andra förutsättningar för att omsätta nya tekniska lösningar i praktiken.

Kursinnehåll

Det grundläggande perspektivet är utvecklingen mot hållbara energisystem och hur olika (forsknings)områden kan bidra till detta. Kursen ges i form av en seminarieserie där olika institutioner på KTH redovisar sin forskning och relaterar den till dels forskningsfronten och dels vad som händer i praktisk tillämpning. Seminarierna skall också behandla hur respektive forskningsområde förhåller sig till utvecklingen av hållbara energisystem: var den egna forskningen kommer in i olika energisystem och hur den kan bidra till en hållbar utveckling. I kursen ingår också litteratur av dels mer generell karaktär, dels specifik för respektive forskningsområde.

Kursen inleds och avslutas med ett övergripande seminarium. De övriga seminarierna arrangeras av forskare på olika institutioner med syftet att redovisa forskningsfronten inom ett forskningsområde. Kursdeltagarna får några veckor före varje seminarium ut ett antal artiklar, rapporter, bokkapitel o d för att kunna läsa in sig på forskningsområdet i fråga.

Seminarierna väljs ut för att ge en stor spännvidd. Utöver den självklara variationen i tekniska system behandlas olika slags energisystem, olika delar av energisystemen, sociala såväl som tekniska aspekter, dåtid – nutid – framtid.

Förkunskaper

Kursen är valfri för den som klarat av 120 poäng.

Kursfordringar

• Inför varje seminarium lämnas en kort rapport över det till seminariet utdelade och inlästa materialet, aktivt deltagande i seminarierna (SEM; 2 p)
• Avslutningsvis en rapport över ett överenskommet tema, t ex hur olika framväxande tekniska lösningar kan bidra till omställningen av energisystemet i en bransch, en region, ett land e d (LIT1; 2 p).

Kurslitteratur

Silveira, Semida (red), 2001, Building sustainable energy systems. Stockholm: Svensk Byggtjänst och Eskilstuna: Statens energimyndighet. 552 s.

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.

Inför varje seminarium utdelade artiklar, rapporter, bokkapitel od, sammanlagt ca 500 s.

Övrigt
Thomas Sandberg, professor, thomas.sandberg@indek.kth.se, 08-7907608 (tfn), 08-7906741 (fax).

Institutionen för industriell ekonomi och organisation, Lindstedtvägen 30 (Sing-Sing), rum 248.

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
Prof. Thomas Sandberg, thomas.sandberg@indek.kth.se, 08-7907608 (phone), 08-7906741 (fax), Dept. of Industrial Economics and Management, Lindstedtvägen 30 (Sing-Sing), room 248.

PS. Among others, the following persons will give seminars in their fields
Name
Dept/Division

Tech doc Mikael Amelin
Electrical Engineering/Electric Power Systems

Assoc. Prof. Andrew Martin
Energy Technology/Heat and Power Technology

Prof. Gudni Jóhannesson
Civil & Architectural Engineering/ Building Sciences

Doctoral student David Bauner
Industrial Economics and Management

Assoc. Prof. Per Lundqvist
Energy Technology/Applied Thermodynamics and Refrigeration

PhD and architect Per Hultén
Infrastructure/Urban planning and Environment

Prof. Mats Westermark
Chemical Engineering/Energy Processes

4D1084 Human Factors Engineering - Människa - maskinsystem

Human Factors Engineering - 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) Godkänd laborations- och övningsuppgift (LAB1; 1p).

Kurslitteratur

- Wickens. C et al. ”An Introduction to Human Factors Engineering” (2004), Pearson-Prenctice Hall
- Reason, J. (1993): "Human error", kap 7.
- Artiklar som delas ut.
-

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

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen.

Övrigt
TMS-kurs.

laboratory work and tutorials (LAB1; 1cr).

Required Reading

- Wickens. C et al. ”An Introduction to Human Factors Engineering” (2004), Pearson-Prenctice Hall
- 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.

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

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175
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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175
Kursuppläggning/Time Period 2

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	

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175
Kursuppläggning/Time Period 3

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	

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175
Kursuppläggning/Time Period 4

Handledning samt introduktionsföreläsning ges i samtliga perioder. Diskutera med kursansvarig.

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i arbetsvetenskap.

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

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. Alternativt kan laboration och projekt kombineras i en större rapport om 2 poäng.

Påbyggnad
4D1092 Människa-Maskin system, 4D1093 Psykologi för ingenjörer.
4D1096 Human Resource Management

Abstract
Basic course in Work Science.

Aim
The general aim with the course is to give a broad perspective and understanding of human needs, possibilities and limitations in work life.

Syllabus
Ergonomics such as; noise, vibrations, light, chemical hazards, climate, work physiology, psychology and organisation.

Follow up
4D1092 Man- Machine System. 4D1093 Psychologiy for Engineers
4D1096 Human Resource Management

Requirements
Passed examination (TEN2; 2cr), approved project-task (PRO1; 1cr) and laboratory work (LAB1; 1.cr).

Required Reading
Arbete - människa - teknik. Arbetarskyddsnämnden, 1994. In Swedish.

Registration
Course: Sign-up for the course at the department's office.
Exam: Sign-up for exam at the coordinator.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN2; 2p), godkänd fördjupningsprojekt (PRO1; 1p), godkänd laboration (LAB1; 1p)

Kurslitteratur
Arbete - människa - teknik. Arbetarskyddsnämnden, 1994.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen görs hos kursansvarig.

Övrigt
Ges kontinuerligt efter kontakt med kursansvarig.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIEOM1
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4), MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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

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 & Smith. 2003. Psychology. McGraw Hill.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen sker via ”Mina sidor”, 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 & Smith. 2003. 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, M3, P3
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@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.

Förkunskaper

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
Industrial economics and Management, Basic Course

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 website "Mina sidor", one week before the time of the exam.

Industriell ekonomi och organisation, grundkurs, eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad
4D1098 Organistionsförändring och förändringsledning, 4 p.

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 görs via ”Mina sidor”, 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

Kursansvarig/Coordinator
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

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	D2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Jens Hemphälä,
jens.hemphala@indek.kth.se
Tel. + 46 8 790 9741
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 4 h
Lab 10 h

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

Kompendium och utdelat material.

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
Compendia of course literature.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan görs via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Exam: Sign-up for exam at the website “Mina sidor”, one week before the time of the exam..

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, TIEOM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9460
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

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
4D1096 Human Resource Management.
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.

Övrigt
Kursen är antagningsbegränsad till 30 studenter.

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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Lena Mårtensson,
lena.martensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period 1
Seminarier 20 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, refektera över 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

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	http://www.indek.kth.se

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.

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.

Abstract
Today, there seems to exist an almost dogmatic belief in science. That which is ”scientifically proven” in interpreted as ”true” and accepted as final. Students in institutes of technology (such as KTH) do this too. They have in fact been educated in an environment where scientific and technological results are seldom questioned.
Throughout the course we shall present how these ideas have appeared and we shall question whether they are valid or not.

Aim
After the course, the student should be able, among other things, to explain why the philosophy of science appeared and to expound its fundamental theories (inductivism, falsificationism, sophisticated falsificationism, “paradigm theory” and relativism). Moreover you should be able to hold a critical view of the knowledge obtained in the “technical” courses: present its underlying assumptions and reflect on the expectations that can be placed upon them.

Syllabus
Scientific methodology, truth, rationalism, realism, relativism, progress and other concepts from the philosophy of science.
Exercises and seminars that deal with the intricacies of reflecting and writing about matters of truth and science.

Required Reading
What is this thing called science?, A. Chalmers

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
Thorolf Hedborg,
thorolf.hedborg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 32 h
Övningar 22 h
Seminarier 6 h

Kortbeskrivning

Efter genomgången kurs har deltagarna erhållit för en ingenjör relevanta grundläggande kunskaper i företagsekonomi, anpassat till industriell verksamhet. Deltagare har också erhålligt fördjupande kunskaper i beslutsfattande.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna
- Förstå företagets roll i samhället.
- Ha kunskap om ekonomiska grundbegrepp.
- Kunna genomföra en produktkalkyl.
- Känna till principerna för investeringskalkylering.
- Ha god kunskap om årsredovisningens utformning.
- Kunna analysera rörelsekapitalet i ett företag.
- Förstå T-konteringens grunder.
- Kunna genomföra en finansiell analys.
- Kunna ställa upp en budget.
- Ha kunskaper om olika modeller som tillämpas i den strategiska planeringen.
- Veta hur företag kan organiseras och hur marknadsföringen kan utformas.
- Kunna använda några etablerade metoder för beslutsfattande.

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Ekonomiska grundbegrepp
- Kostnads- och intäktsanalys
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Ekonomistyrning
- Finansieringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle
- Shareholder Value Analysis

Förkunskaper

Inga förkunskaper.

Påbyggnad

Ett stort antal av Institutionens kurser har som förkunskapskrav en grundkurs inom industriell ekonomi och organisation.
Kurs 4D1024 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända seminarieuppgifter (SEM1; 3p).

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
FöretagsEkonomi 100, Liber Ekonomi 2003; Skärvad & Olsson.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Sign-up for the exam at the website “Mina sidor”, two weeks before the time of the exam.

Kurslitteratur
FöretagsEkonomi 100, Liber Ekonomi 2003; Skärvad & Olsson.
Utdelat material

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen via ”Mina sidor” , senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs för I

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	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Sörensson,
tomas.sorensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6782

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 h
Övningar 10 h
Seminarier 4 h

Mål
Målet är att inom ett antal centrala områden fördjupa de kunskaper som givits i grundkursen i industriell ekonomi och organisation. Kursen har ett ledningsperspektiv och tar sitt avstamp i en diskussion om vision och strategi för en organisation. Baserat på detta görs en genomgång av de verktyg som finns inom området ekonomisk styrning för att förverkliga detta.

Kursinnehåll
Kursen ger en bred genomgång av området ekonomistyrning, ett väl etablerat område inom företagsekonomi och industriell ekonomi och organisation. Ekonomistyrning kan beskrivas som de aktiviteter i ett företag som är inriktade mot att planera, genomföra och anpassa verksamheten i strävan att uppnå målsättningar av både finansiell och icke finansiell karaktär. För att styra företag i rätt riktning mot målsättningarna krävs styrmedel. De älsta och mest välkända är:

- Produktkalkylering
- Presentationsmätning
- Ansvarsenheter
- Budgetering
- Intern redovisning
- Räntabilitetsmetoder

Under senare år har företagen anpassat sig till olika förändringar i omvärlden och mot bakgrund av dessa förändringar har nya styrmedel vuxit fram. Bland de mest uppmärksammade återfinns:
Aktivitesbaserad kalkylering
Processtyrning
Balanserade styrkort
Intellektuellt kapital
Kursen ger en genomgång av dessa och liknande styrmedel/områden.

Förkunskaper
Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 3p). Godkända rapporter, som redovisas skriftligt och muntligt vid två seminarietillfällen (SEM1; 1p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen görs via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim
Målet är att inom ett antal centrala områden fördjupa de kunskaper som givits i grundkursen i industriell ekonomi och organisation. Kursen har ett ledningsperspektiv och tar sitt avstamp i en diskussion om vision och strategi för en organisation. Baserat på detta görs en genomgång av de verktyg som finns inom området ekonomisk styrning för att förverkliga detta.

Prerequisites
Industrial Economics and Management, basic course

Requirements
One written exam (TEN1; 3cr).
Approved reports, written and oral presentations (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 website “Mina sidor”, one week before the time of the exam

4D1142 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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kursansvarig/Coordinator
Kristina Palm,
kristina.palm@indek.kth.se
Tel. 08-790 7253

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
120 poäng och Industriell ekonomi och organisation, grundkurs.

Påbyggnad
4D1043 Förhandlingsteknik.

Kursfordringar
Deltagande i samtliga föreläsningar, övningar och seminarier samt rollspel. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)..

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
120 credits and Industrial Economics and Management, Basic course.

Follow up
4D1043 Business Negotiations.

Requirements
Participation in lectures, exercise and seminars. Written examination (TEN1; 4cr).

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), FMI(I4), IPI(I4), KSI(I4), PDI(I4)
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
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
Antagen till årskurs 4 inom I-programmet.

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 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, TIEOM1
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Mål
Further study in marketing topics.

Kursinnehåll
Product Design and Product Development, Marketing of Innovations, Strategic Thinking, Brand Management,
Social Implications of Marketing Activities.

Förkunskaper
Industrial Economics and Management, Basic Course and Industrial Marketing, Basic Course.

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

Industrial Marketing, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Uggla,
henrik.uggla@indek.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 36 h
Seminarier 12 h

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.

Prerequisites
Industrial Economics and Management, Basic Course and Industrial Marketing, Basic Course.

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.

4D1154 Skriva - en metod för reflektion

Writing - A Method for Reflection

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, TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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.

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.

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?

Kursfordringar

Godkänd tentamen, aktivt deltagande, samtliga skrivuppgifter inlämnade. (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

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.

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.

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.

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?

Requirements
Approved final essay, active participation and presence.

Required Reading
Maria Hammarén: Skriva - en metod för reflektion, Utbildningsförlaget (1995)
M Fritz, P Gullers, M Hammarén: Det industriella Sverige, Dialoger (2002)

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.

4D1161 Finansiering, företagsvärdering

Finance, Corporate Valuation

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	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Sörensson,
tomas.sorensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6782

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 34 h
Seminarier 6 h

Kortbeskrivning
Denna kurs ger en god kännedom om olika sätt att värdera företag och även en praktisk färdighet i att göra värderingar.

Mål
Kursens mål att ge en god kännedom om teorier gällande området företagsvärderingar och en god kännedom om praktiska tillämpningar. Efter avslutat kurs skall deltagarna självständigt kunna genomföra en företagsvärdering.

Aim
Kursens mål att ge en god kännedom om teorier gällande området företagsvärderingar och en god kännedom om praktiska tillämpningar. Efter avslutat kurs skall deltagarna självständigt kunna genomföra en företagsvärdering.

Kursinnehåll
Kursen består av föreläsningar, gästföreläsningar, inlämningsuppgifter och ett projekt. Syftet med föreläsningarna är att dels ge teoretisk kunskap om olika modeller och hur de kan användas samt vägledning i praktisk modellkonstruktion.. Gästföreläsningarna syftar främst till att ge en inblick i hur finansiella institutioner och konsulter arbetar. Huvudområden som behandlas är.

- Kassaflödesmodeller.
- Modeller för jämförande värdering.
- Incitamentsprogram.
- Aktieägarvärde, private equity.

Förkunskaper
Godkänd grundkurs i industriell ekonomi och organisation och godkänd i kursen Finansiering 4D1166. Utöver detta är det en fördel med en god färdighet i användandet av Excel. Inlämningsuppgifterna och projektet bygger på användandet av Excel.

Påbyggnad
Kursen Behavioral Finance 4D1167.

Kursfordringar
Godkända inlämningsuppgifter och projekt med obligatorisk närvaro och aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p). Sluttentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur
Se INDEKs kurshemsida.

Övrigt
Maximalt 40 deltagare kan följa kursen. Vid överanmälan fördelas platserna i första hand efter betyg i kursen 4D1166 och i andra hand efter lottning.

4D1162 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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Valfri för alla program.

Kortbeskrivning
The course provides an understanding of how management control can be used to influence the behaviour of the employees in an organization.

Mål
The aim 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.

Kursinnehåll
The course consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- The control function of management
- Management control alternatives and their effects
- Financial results control systems
- Performance measurement issues and their effects
- Important management control roles and ethical issues
- Situational influences on management control systems

The course takes its departure in international views on management control.

Förkunskaper
. A-level course in Industrial Management (e.g. 4Dxx “Industrial Business Management”) or equivalent

Påbyggnad
The C-level course 4D1164 “Cost Management and Performance Measurement” follows directly from this course

Kursfordringar
Homework assignment (TENA; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM2; 2p)

Kurslitteratur
Merchant and Van der Stede: Management Control Systems. Prentice Hall (latest edition)

Anmälan
Till kurs: Course: Sign-up for the course at the programme-office
Till tentamen: Hemtentamen.

Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 34 h
Seminarier 4 h

Abstract
The course provides an understanding of how management control can be used to influence the behaviour of the employees in an organization.

Aim
The aim 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 course consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- The control function of management
- Management control alternatives and their effects
- Financial results control systems
- Performance measurement issues and their effects
- Important management control roles and ethical issues
- Situational influences on management control systems

The course takes its departure in international views on management control.

Prerequisites
A-level course in Industrial Management (e.g. 4Dxx “Industrial Business Management”) or equivalent

Follow up
The C-level course 4D1164 “Cost Management and Performance Measure-ment” follows directly from this course

Requirements
Homework assignment (TENA; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM2; 2p)

Required Reading
Merchant and Van der Stede: Management Control Systems. Prentice Hall (latest edition)

Registration
Course: Course: Sign-up for the course at the programme-office.

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, TIEOM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
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 34 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning
The course provides the ability to handle methods of cost management and performance measurement.

Mål
The aim 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.

Kursinnehåll
The course consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- Activity-Based Management: The concept of activities and processes. Includes methods such as Activity-Based Costing and Activity-Based Budgeting
- Process Costing and Cost Allocation. In-depth and hands-on knowledge about costing
- Planning and Decision Making. How information is used for decisions
- Evaluating and Managing Performance

The course takes its departure in international views on cost management.

Förkunskaper
B-level course 4D1162 “Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives” or equivalent

Påbyggnad
The D-level course 4D1302 “Management Control Frontiers” follows directly from this course

Kursfordringar
Homework assignment (TENA; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM2; 2p)

Kurslitteratur
Hilton, Maher and Selto: Cost Management - Strategies for Business Decisions. McGraw-Hill (latest edition)

Abstract
The course provides the ability to handle methods of cost management and performance measurement.

Aim
The aim 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 consists of lectures built up by case analysis that are followed by a discussion of theoretical concepts and practical examples in the following fields:

- Activity-Based Management: The concept of activities and processes. Includes methods such as Activity-Based Costing and Activity-Based Budgeting
- Process Costing and Cost Allocation. In-depth and hands-on knowledge about costing
- Planning and Decision Making. How information is used for decisions
- Evaluating and Managing Performance

The course takes its departure in international views on cost management.

Prerequisites
B-level course 4D1162 “Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives” or equivalent

Follow up
The D-level course 4D1302 “Management Control Frontiers” follows directly from this course

Requirements
Homework assignment (TENA; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM2; 2p)

Required Reading
Hilton, Maher and Selto: Cost Management - Strategies for Business Decisions. McGraw-Hill (latest edition)

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office.
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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Sörensson,
tomas.sorensson@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6782

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar företagets finansiering (Corporate Finance). Teoretiska och praktiska aspekter av finansiella frågor i företag behandlas i föreläsningar, övningar och seminarier.

Mål

Kursen syftar till att ge grundkunskaper om centrala modeller och analysverktyg inom ämnet företagsfinansiering. Studenten skall efter fullgjord kunna:

- Analysera och utforma ett företags finansieringsstrategi,
- Utifrån företagets situation analysera och välja lämplig mix av eget och främmande kapital,
- Beskriva hur företagets kapitalstruktur påverkar företagets företagets värde,
- Identifiera vilka finansieringskällor som finns och avgöra vilka som är lämpliga,
- Utvärdera de finansiella konsekvenserna av olika investeringar, samt använda några olika modeller för att värdera finansiella instrument och företag,
- Hantera risk i form av valutarisk eller andra finansiella risker.

Kursen syftar även till att ge en grund för fortsatta studier inom ämnet.

Kursinnehåll

I kursen behandlas företagets investeringsbeslut. Vilka problem som uppkommer vid investeringar samt vilka metoder som kan användas för att hantera investeringsbeslut. I samband med detta ges grunderna i portföljteori.

Vidare genomgås hur företag kan finansieras, vilka kapitalkällor som finns och hur ett visst finansieringsalternativ kan bedömas. Kursen behandlar även hur företaget kan finansieras med eget eller främmande kapital och vilka effekter det får på företagets värde. I kursen ingår ett avsnitt om företags- och aktievärdering. Företagets val mellan utdelning eller andra sätt att distribuera vinsterna till aktieägarna behandlas.

Kursen avslutas med ett avsnitt som tar upp hur risk kan hanteras i företag. Risken kan röra valutarisk eller annan form av finansiell risk.

Förkunskaper

Grund- och fortsättningskurs i industriell ekonomi och organisation

Kursfordringar

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen (TENA; 3p) .I kurskraven ingår också att fullgöra två obligatoriska seminarieuppgifter (SEMA; 1p). Närvaro på seminarierna är obligatoriskt. Kursen är schemalagd för I4. Teknologer i I3 kan gå kursen om den passar deras schema.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Till tentamen: obligatorisk anmälan till tentamen görs via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum..

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
Kursen syftar till att ge grundkunskaper om centrala modeller och analysverktyg inom ämnet företagsfinansiering. Studenten skall efter fullgjord kunna:

- Analysera och utforma ett företags finansieringsstrategi,
- Utifrån företagets situation analysera och välja lämplig mix av eget och främmande kapital,
- Beskriva hur företagets kapitalstruktur påverkar företagets företagets värde,
- Identifiera vilka finansieringskällor som finns och avgöra vilka som är lämpliga,
- Utvärdera de finansiella konsekvenserna av olika investeringar, samt använda några olika modeller för att värdera finansiella instrument och företag,
- Hantera risk i form av valutarisk eller andra finansiella risker.

Kursen syftar även till att ge en grund för fortsatta studier inom ämnet.

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
Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course.

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 website “Mina sidor”, one week before the time of the exam.

4D1167 Behavioral Finance

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	TIEOM1
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 4
Föreläsningar 20 h
Seminarier 8 h

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 ifrågasätt 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 kunna relatera kunskaperna inom området till praktiska 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

Kursen kräver kunskaper inom något ekonomiskt teoriområde att anknyta till. Exempel på sådana områden är:

Finansiell matematik
ex kurserna 5B1306 Finansiell matematik gk eller 5B1574 Portföljteori och riskvärdering

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 kunna relatera kunskaperna inom området till praktiska investeringssituationer.

Prerequisites
The course requires knowledge within one economic field to conect on to. Examples of such a field are:

Financial Mathematics
Ex. the courses 5B11306 or 5B1574

Corporate Finance
Ex. the course 4D1166

Economics

Student who want to attend the course notify the “I-kansli” and they evaluate the prerequisites of the student

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

Corporate Finance
ex kursen 4D1166 Finansiering

Nationalekonomi

Anmälan görs till I-kansliet som prövar förkunskaperna.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 4p). Två godkända rapporter och aktivt deltagande vid fyra av fem seminarietillfällen.

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.

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
Valfri för/Elective for	TIEOM1
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).

Required Reading

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.

- 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), TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Lennerfors,
thomas.lennerfors@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8735

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. Fokus ligger på hur produkt- och tjänsteutvecklingsarbete organiseras, leds och styrs i moderna industriföretag.

Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om produktionsstrategier inom olika typer av företag och branscher. Inom många industri- och tjänsteföretag blir organisationens gränser suddiga i och med att allt mer av verksamheten bedrivs i form av nätverk. Detta gäller utveckling, tillverkning som t.ex. marknadsföring.

Utgångspunkten är de produktionsstrategiska problem som industri- och tjänsteföretag står inför när nya produkter eller erbjudanden skall utvecklas och introduceras på marknaden samtidigt som de affärsmässiga ramvillkoren blir alltmer globala.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar med tillhörande seminarier. Exempel på områden som behandlas: kärnkompetens, outsourcing, forsknings & utvecklings allianser, innovationsledning, industrialisering, Supply & Supply chain management samt integration mellan utveckling och andra av företagets funktioner (tillverkning, marknadsföring, inköp etc.).

Frågor kring kostnadsanalys i produktutvecklingsprojekt tas endast mycket översiktligt upp i kursen. Detta område behandlas i kursen 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Förkunskaper

Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs. Grundkurs i produktion (4D1032 eller motsvarande).

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p), godkända inlämningsuppgifter, godkänd slutuppsats samt deltagande i andra obligatoriska moment t.ex. seminarier (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan görs via ”Mina sidor”, 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
Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, Production.(4D1032).

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 website "Mina sidor", 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
Obligatorisk för/Compulsory for	IPOD(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, TIEOM1
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 webanmälan via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamensdatum.

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.

4D1177 Digital Media Management

Digital Media 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	I4, TIEOM1
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Sven Bergvall,
sven.bergvall@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8454
Mikolaj Dymek,
mikolaj.dymek@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6718

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 12 h

Mål

- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To provide basic insights on the old and new aspects of digital media.
- To be able to analyze digital media business activities within a business plan framework.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the digital media 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 analyzing a current organization and its involvement in internet economics, digital media (TV, radio, music, etc.), and games and will integrate knowledge gained in earlier courses.

Förkunskaper

Industrial Economy and Management, Basic and Advanced course and 80 credits.

Kursfordringar

Active participation in seminars. Several short-class case assignments. A project report (SEM1; 2cr). Written examination, in-course assignments (TEN1; 2cr).

Kurslitteratur

To be announced

Anmälan

Till tentamen: Exam: Sign-up for exam at the website “Mina sidor”, one week before the time of the exam.

Aim

- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To provide basic insights on the old and new aspects of digital media.
- To be able to analyze digital media business activities within a business plan framework.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the digital media 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 analyzing a current organization and its involvement in internet economics, digital media (TV, radio, music, etc.), and games and will integrate knowledge gained in earlier courses.

Prerequisites

Industrial Economy and Management, Basic and Advanced course and 80 credits..

Requirements

Active participation in seminars. Several short-class case assignments. A project report (SEM1; 2cr). Written examination, in-course assignments (TEN1; 2cr).

Required Reading

To be announced

Registration

Exam: Exam: Sign-up for exam at the website “Mina sidor”, one week before the time of the exam.

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	http://www.indek.kth.se

Max antal deltagare: 30.
The course is maximized to 30 students.

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 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?

Förkunskaper
120 credits within the I-Programme.

Kurslitteratur
To be announced.

Knowledge Perspectives: Investigations in Ethics and Leadership

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Lennerfors,
thomas.lennerfors@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8735
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 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?

Prerequisites
120 credits within the I-Programme.

Required Reading
To be announced.

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	http://www.indek.kth.se

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? Vad är yrkeskunnande?

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter kring hur olika aspekter av kunskap bildas och förmedlas samt via egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i lärande organisationer/utvecklingsprojekt.

Aim

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter kring hur olika aspekter av kunskap bildas och förmedlas samt via egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i lärande organisationer/utvecklingsprojekt.

Kursinnehåll

Kursen lägger stor vikt vid deltagarnas eget skrivande och tränar förmågan att reflektera över kunskapsutvecklingsaspekter. Med utgångspunkt i några centrala kategorier som gäller yrkeskunnande – säkerhet, uppmärksamhet och språk – belyser kursen olika aspekter på allt utvecklingsarbetes koppling till lärande.

Förkunskaper

Uppnått 120 poäng på I-programmet.

Kursfordringar

Godkänd tentamen, aktivt deltagande, samtliga skrivuppgifter inlämnade. (TENI;2p) (SEMI;2p).

Kurslitteratur

Kurskompendium, ca 130s. Maja-Lisa Perby: Konsten att bemästra en process. Om att förvalta yrkeskunnande, Gidlunds förlag, 285s.

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
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
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 diskussion av individuella uppsatser.

Förkunskaper
Uppnått 120 poäng på I-programmet.

Kursfordringar
Uppsatser och kort essä. Aktivt deltagande (LIT1; 4p).

Kurslitteratur
Morgan, Gareth. Images of Organisations

4D1183 Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande

Knowledge Perspectives: Value and Value Creation

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	http://www.indek.kth.se

Inställd läsåret 2005/06.
Not given 2005/06.
Inställd läsåret 2005/06.
Not given 2005/06.

Kursansvarig/Coordinator
David Sköld, david.skold@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7914

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Värde, värdekedjor och värdeskapande. Kursen ger kunskaper om den samhällsvetenskapliga analysen av ekonomiskt värde och värdeskapande. Inom ramen för kursen diskuteras filosofiska, antropologiska och ekonomiska teorier om värde och värdets natur, och hur dessa har relevans för management.

Mål

Fördjupa deltagarnas insikter i ekonomins samhälleliga och kulturella dimensioner. Kursen går igenom en serie analyser av värde och hur dylikt skapas, och använder detta som en plattform för diskussioner om hur vi kan förstå ekonomisk utveckling. Strävan är härvidlag att utnyttja den digra filosofiska och antropologiska litteraturen om värde för att utveckla diskussionen om t.ex. management och entreprenörskap.

Aim
Fördjupa deltagarnas insikter i ekonomins samhälleliga och kulturella dimensioner. Kursen går igenom en serie analyser av värde och hur dylikt skapas, och använder detta som en plattform för diskussioner om hur vi kan förstå ekonomisk utveckling. Strävan är härvidlag att utnyttja den digra filosofiska och antropologiska litteraturen om värde för att utveckla diskussionen om t.ex. management och entreprenörskap.

Kursinnehåll

Föreläsningar/Workshops kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Seminarier.

Förkunskaper

Uppnått 120 poäng på I-programmet.

Kursfordringar

Godkänd examination och inlämningsuppgifter, aktivt deltagande. Intresse för kritisk analys och teoretisk fördjupning (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Artikelsamling enligt anvisning av kursansvarig samt material insamlat av deltagare. I litteraturen ingår antropologiska klassiker, modern management-litteratur, filosofi och nationalekonomiska texter.

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

(Tidigare kurskod 4D1184).

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

Uppnått 120 poäng på I-programmet.

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

.

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

Biotechnology - 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	BII(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Lab 20 h
Seminarier 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.

Förkunskaper

Antagen till årskurs 4 på kompetensinriktning Bioteknik och industriell ekonomi inom I-programmet.

Kursfordringar

Godkänt på samtliga i kursen ingående moment (PRO1; 8p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen är öppen endast för studenter på I-programmets inriktning Bioteknik och industriell ekonomi.

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
Obligatorisk för/Compulsory for	ESI(I3)
Valfri för/Elective for	ESI(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Valfri enligt förkunskapskraven.

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h
Studiebesök 16 h

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

För kompetensinriktningen Energisystem och industriell ekonomi inom I-programmet ingår kursen som obligatorisk i årskurs 3.

För övriga är kursen valfri för den som klarat av 80 poäng. Vidare krävs minst 8 poäng i industriell ekonomi och organisation och minst 8 poäng inom något energiområde.

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.

4D1192 Finansiell matematik - ekonomi - ledarskap

Finance - Mathematics - Business Management

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	FMI(I4)
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 3, 4
Seminarier 20 h

Kursen är öppen endast för studenter på I-programmets kompetensinriktning Finansiell matematik och industriell ekonomi.

Mål

Målet med kursen är dels att studenterna ska få erfarenhet av praktisk användning av finansiella modeller och dels att integrera studenternas tidigare studier i finansiell matematik, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning.

Kursinnehåll

Kursen genomförs i projektform.

Projektet genomförs som ett samarbete mellan Institutionen för matematik, på vilken teknologen läser sin kompetensinriktning, Institutionen för industriell ekonomi och organisation samt en aktör inom finanssektorn på vilket projektet är placerat.

Tyngdpunkten för projektet ligger inom det finansmatematiska området men innehåller även inslag av ekonomi och ledarskap.

Projektet genomförs normalt i grupp. En systematisk utrednings- och undersökningsmetodik tillämpas. Problemformulerings- och mellanseminarier ingår förutom en slutlig redovisning som sker i form av en eller två huvudrapporter samt muntlig presentation för uppdragsgivaren. Dessutom ingår en individuell reflekterande rapport som behandlar arbetsprocessen samt en muntlig opposition på annat projektarbete.

Projektets karaktär kommer att styra kursens innehåll. Ambitionen är att projekten utformas i samråd mellan studenter, institutionerna och den aktuella aktören inom finanssektorn. Detta innebär att de studenter som har egna idéer om projekt och/eller kontakter inom finansbranschen har möjlighet att föreslå projekt till kursen.

Förkunskaper

Antagen till årskurs 4 på I-programmets kompetensinriktning: Finansiell matematik och industriell ekonomi.
Matematikkurser:
5B1540 Sannolikhetsteori
5B1574 Portföljteori och riskvärdering
5B1306 Finansiell matematik, gk alternativt 5B1575 (Finansiella derivat)
Minst 28 poäng av inriktningsspecifika matematikkurser (ovanstående inräknade)
(Kravet på matematikkurser kan komma att justeras beroende på projektets inriktning.)

Kursfordringar

Godkänt på samtliga i kursen ingående moment. (PRO1; 8p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Aim
The aim of the course is to give the students experience in the use of financial models. The aim is also to integrate the students' earlier studies in financial mathematics, business and leadership while studying problems that are so compound that they need competence from different areas to be solved.

Syllabus
The course consists mainly of project work. The projects are carried out in collaboration between the Department of mathematics, the Department of industrial economics and management, and an actor within the financial industry.

The course focuses on financial mathematics but the project will also contain elements in need of economic and managerial considerations.

Normally the projects are carried out in groups. Systematic research methods will be used. Participation on a number of seminars is required. The examination is the one or two project reports and an oral presentation to the commissioner. An individual reflecting report describing the work process and opposition on another project is also required in the course.

The character of the project will rule the content of the course. The ambition is that the projects are formed in consultation with the students, the departments and the commissioner. This means that students having ideas and/ or contacts within the financial industry can suggest projects and thereby affecting the content of the course.

Prerequisites
Mathematics:
5B1540 Probability Theory
5B1574 Portfolio Theory and Risk Evaluation
5B1306 Financial Mathematics, basic course

A minimum of 28 credits of the compulsory mathematics courses within the specialisation of financial mathematics.
(These prerequisites can differ a bit depending on the project)

Övrigt
Kursen ges i samarbete mellan Institutionen för industriell ekonomi och organisation och Institutionen för matematik.
Kursansvarig
Birger Ljung
Birger.Ljung@indek.kth.se
Tel: 08-7906743

Kontaktperson på Indek
Charlotta Mankert
Charlotta.mankert@indek.kth.se
Tel: 08-7906786

Kontaktperson på matematik
Harald Lang
Lang(AT)kth.se
Tel: 08-7906197

Requirements
Project work, project reports, oral presentation, active participation in seminars (PRO1; 8 cr)

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: vakant.

Kursansvarig/Coordinator
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.

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 website “Mina sidor”, one week before the time of the exam.

Anmälan
Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen görs via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1300 De teknikbaserade företagens organisation och ledning

Managing Technology Based Organization

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Eric Giertz, eric.giertz@indek.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h

Mål

Kursen ger inledningsvis en bild av drivkrafter bakom den industriella utvecklingen i Sverige och en bakgrund till att normativa principer för organisation och ledning utvecklades i mitten av 1900-talet i svensk tillverkningsindustri. Kursens huvudsyfte är dock att penetrera drivkrafter bakom den nuvarande framväxten av ett mer mångfasetterat näringsliv och mer specialiserade företag med helt olika organisations- och ledningsprinciper. Särskild vikt läggs vid kritiska framgångsfaktorer i olika typer av teknikbaserade företag, t.ex. kapitalintensiv processindustri, tillverkning av komplexa produkter, projektstyrd anläggningsindustri, teknikbaserade tillväxtföretag, drift av avreglerade infrasystem, teknisk konsultverksamhet, programvaruutveckling, distanssupport och lokal service. Kursen lyfter fram pågående strukturförändringar och betonar särskilt det som ur organisatorisk synvinkel skiljer, inte förenar, ledningsprinciperna i olika typer av teknikbaserade verksamheter.

Kursinnehåll

Kursen bygger till stor del på föreläsningar. Undervisningen är uppbyggd kring tio olika föreläsningstema; ett historiskt tema, ett övergripande strukturförändringstema, sju moderna verksamhetsrelaterade teman och ett sammanfattande tema kring organisations- och ledningsprinciper. Varje tema omfattar två timmars föreläsning.

Kursfordringar

Obligatorisk närvaro på föreläsningar (minst 80 procent) (NÄR1;1.0) samt skriftlig tentamen (TEN1;1p).

Kurslitteratur

Eric Giertz: Kompetens för tillväxt
Tidningsartiklar och särtryck

Övrigt

Kursen är enbart öppen för studenter på magisterprogrammet Industriell ekonomi (TIEOM). Department of Industrial Economics and Management

Aim
The course starts by illustrating driving forces behind the industrial development in Sweden. It also describes how the principles of scientific management were made compulsory in the Swedish manufacturing industry in the middle of the twentieth century. The main purpose of the course is, however, to penetrate driving forces behind the present growth of a more multifaceted business world and more specialized companies with completely different management principles. Great importance is attached to critical success factors in different types of technological-based companies, for example capital-intensive processing industry, manufacturing of complex products, project-based construction industry, rapid growing companies, deregulated infra services, consultancy firms, software companies, call centers and local services. The course illustrates the industrial dynamics in different industries and emphasizes the differences from a management perspective.

Syllabus
The course is mainly based on lectures, divided on ten different themes; one historical theme, one overall theme on industrial dynamics, seven modern business-related themes and one theme summarizing the management principles. Each theme consists of a two-hour-lecture.

Requirements
Required presence (min 80%). A written examination is completing the course.

Required Reading
Eric Giertz: Kompetens för tillväxt
Newspaper articles and offprints

4D1301 Genus & Management

Genus & 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TIEOM1
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 1, 2
Föreläsningar 40 h
Seminarier 10 h

Kortbeskrivning

Genusfrågor röner ett stort intresse i samhället och inte minst i samband med diskussioner som rör industri och näringsliv. Aktuella debatter rör könsfördelningen i de börsnoterade företagen, kvinnors relativt lägre löner och frågan om männens låga utnyttjande av föräldraförsäkringen. I dessa sammanhang talas ofta om en ”manlig” företagskultur som förklaring till bristande jämställdhet. Genusfrågor har också stor betydelse i en mera snävt företagsnära mening. Genus påverkar löneförhandlingar, karriärmöjligheter, chefsfrågor och har stor betydelse för organisationens arbetsmiljö och funktion. Genus och föreställningar om könsspecifika egenskaper påverkar också val av utbildning samt den teknik som utvecklas och vilka som ges tillfälle att arbeta kreativt med ny teknik.

Mål

Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för ett genusperspektiv inom ramen för management. Studenterna skall även självständigt kunna studera och reflektera kring genusrelaterade problemställningar i företag. Vidare ska studenterna efter avslutad kurs ha lärt sig:

-ha grundläggand kunskaper om genusproblematiken i näringsliv och samhälle

- redogöra för grundläggande genusteoretiska begrepp och modeller
- genomföra empirisk studie som behandlar genusområdet i offentlig eller privat verksamhet
- Analysera organisationer ur ett genusteoretiskt perspektiv
- hantverket i att skriva en vetenskaplig artikel.

Kursinnehåll

Kursen är obligatorisk, ges i årskurs 4 och sträcker sig över period 1-2. I kursen ingår ett antal storföreläsningar (6-8), ett antal seminarier i mindre grupper (6-8); en avslutande paneldebatt. Examination sker genom en genusanalys av ett valt företag där resultatet presenteras som en ”konsultrapport”. Undersökningen av företaget ska baseras på ett studiebesök samt annat inhämtat material och ska ha ett tydligt syfte, en tydlig resultatredovisning samt distinkta förslag till lösningar på de eventuella problem som genusanalysen uppmärksammar.

- Föreläsningarna ska ge den ”historiografiska” bakgrunden till hur genusfrågan hamnande på den politiska dagordningen; ge de nödvändiga teoretiska verktygen för att genomföra en genusanalys av tex. ett företag; diskutera genus i förhållande till arbetsliv och teknikutveckling; diskutera skillnader mellan könen ur ett biologiskt/naturvetenskapligt respektive ett socialt/samhällsvetenskapligt perspektiv; belysa aktuella områden i samhället där genusfrågor debatteras särskilt intensivt. Föreläsarna ska ha ”hög profil” från den akademiska, industriella, politiska och offentliga sektorn.

- Seminarierna har två syften. Under de första 2-3 seminarierna

Aim

Studenterna skall efter genomgången kurs ha kunskap om och förståelse för ett genusperspektiv inom ramen för management. Studenterna skall även självständigt kunna studera och reflektera kring genusrelaterade problemställningar i företag. Vidare ska studenterna efter avslutad kurs ha lärt sig:

-ha grundläggand kunskaper om genusproblematiken i näringsliv och samhälle

- redogöra för grundläggande genusteoretiska begrepp och modeller
- genomföra empirisk studie som behandlar genusområdet i offentlig eller privat verksamhet
- Analysera organisationer ur ett genusteoretiskt perspektiv
- hantverket i att skriva en vetenskaplig artikel.

diskuteras några relevanta texter (t ex. debattartiklar, akademiska texter) för att dels djupare gå in på de teman som förläsarna berört och dels lära ut hur en argumenterade uppsats är uppbyggd. Det sistnämnda hänger ihop med seminariernas andra syfte: att diskutera de genusanalyser som studenterna genomför på sina respektive företag och fungera som forum för att lägga fram de ”konsultrapporter” som studenterna producerar.

- Paneldebatten är tänkt att behandla ett av kursens teman, tex. frågan om kvinnorepresentationen i näringslivets styrelser, och målet är att bjuda in de främsta företrädarna inom området. Paneldebatten ska hålla hög kunskapsmässig och medial klass.

Förkunskaper
120 Högskolestudier i naturvetenskap & teknik varav minst 20 p inom ämnet industriell ekonomi

Påbyggnad
Ingen

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2p). Godkända uppsatser 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 görs via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt
Kursen är enbart öppen för studenter på magisterprogrammet Industriell ekonomi (TIEOM).

4D1302 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, TIEOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning
The course deals with the latest research in the field of management control

Mål
The aim of the course is to provide students with knowledge about and understanding of the latest research within the field of management control. The students also should have learnt how to study and reflect upon the phenomenon of management control on an advanced level, e.g. how to search for and deal with academic articles in the area. Further, the students will after the course be able to write an academic article in the field.

Kursinnehåll
The course consists of seminars, and those seminars can be divided into three specific parts:

- A series of seminars concerning a new book in the area of management control. For the course, one of the newer books dealing with the evaluation within the field of management control is chosen. This book is discussed during the seminars.
- A series of articles within the field of management control. These articles are of two kinds: "Classical" articles within the field (dealing with such things as activity-based costing, balanced scorecard, target costing, strategic management control and so on), as well as articles chosen by leading researchers within the field. The articles are discussed in the seminars, and the student writes summaries on them related to a technology intensive company of their own choice. Each seminar is hold by a researcher in the field, discussing his or her research.
- A study, performed by a group of students, of one or more phenomenon within a company. The study is summarized within an article, written by the students together. This article should be written in a way that makes it possible to be presented at a research conference within the field.

Förkunskaper
C-level course 4D1164 "Cost Management and Results Measurement" or equivalent

Påbyggnad
There is no follow-up to this course

Kursfordringar
Homework assignment (TEN1; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 2p)

Kurslitteratur
A collection of articles, as well as a book to be chosen for and presented by the start of each year's course.

Management Control Frontiers

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Kursuppläggning/Time Period 4
Seminarier 36 h

Abstract
The course deals with the latest research in the field of management control

Aim
The aim of the course is to provide students with knowledge about and understanding of the latest research within the field of management control. The students also should have learnt how to study and reflect upon the phenomenon of management control on an advanced level, e.g. how to search for and deal with academic articles in the area. Further, the students will after the course be able to write an academic article in the field.

Syllabus
The course consists of seminars, and those seminars can be divided into three specific parts:

- A series of seminars concerning a new book in the area of management control. For the course, one of the newer books dealing with the evaluation within the field of management control is chosen. This book is discussed during the seminars.
- A series of articles within the field of management control. These articles are of two kinds: "Classical" articles within the field (dealing with such things as activity-based costing, balanced scorecard, target costing, strategic management control and so on), as well as articles chosen by leading researchers within the field. The articles are discussed in the seminars, and the student writes summaries on them related to a technology intensive company of their own choice. Each seminar is hold by a researcher in the field, discussing his or her research.
- A study, performed by a group of students, of one or more phenomenon within a company. The study is summarized within an article, written by the students together. This article should be written in a way that makes it possible to be presented at a research conference within the field.

Prerequisites
C-level course 4D1164 "Cost Management and Results Measurement" or equivalent

Follow up
There is no follow-up to this course

Requirements
Homework assignment (TEN1; 2p). Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 2p)

Required Reading
A collection of articles, as well as a book to be chosen for and presented by the start of each year's course.

4D1303 Forskningsmetod

Research Methodology

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursen går i period 1, 3 och 4.

Kursansvarig/Coordinator
Monica Lindgren,
monica.lindgren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6777
Kursuppläggning/Time Period 4

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.

Abstract
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.

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.

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

120 poäng varav 20 poäng inom huvudämnet industriell ekonomi.

Kursfordringar

Litteraturuppgifter/seminarier (LIT1;2p)

Kurslitteratur

Artikelkompendium.

4D1305 Ekonomisk styrning

Management Control

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	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Birger Ljung, birger.ljung@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6743

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h

Mål

Kursens mål är att ge kunskaper om industriföretagets ekonomi och organisation, särskilt industriföretagets ekonomiska styrning.

Kursinnehåll

Kursen tar sin utgångspunkt i industriföretaget som en aktör på en konkurrensutsatt marknad och belyser synsätt, begrepp och modeller som används för att styra företagets verksamhet mot uppställda mål. Särskilt delarna i företagets formaliserade ekonomisystem uppmärksammas. Kursen omfattar såväl traditionella delar inom området ekonomistyrning som nyligen tillkomna synsätt och hjälpmedel. Några områden är: Produktkalkylering, lönsamhetsbedömning, intern redovisning, budgetering, intern prissättning, investeringsbedömning, ABC-kalkylering och Balanserat styrkort. Stor vikt läggs vid praktisk tillämpning och illustrativa exempel. Vid två seminarietillfällen behandlas mer omfattande uppgifter där kursdeltagarna inför seminariet förbereder skriftliga underlag. Kursen avslutas med skriftlig tentamen.

Förkunskaper

Industriell ekonomi och organisation, grundkurs eller motsvarande

Kursfordringar

En tentamen (TEN1;3p). Godkända rapporter som redovisas skriftligt och muntligt (SEM1;1p)

Kurslitteratur

Ax, Johansson & Kullvén; ”Den nya ekonomistyrningen”, Senaste upplaga, Liber Ekonomi
Ljung & Högberg; ”Investeringsbedömning – en introduktion”, Senaste upplaga”, Liber Ekonomi
Visst material tillkommer som meddelas vid kursstart.

Aim
The aim of the course is to provide the students with knowledge about and understanding of the economy and organization of the industrial enterprise.

Syllabus
The industrial enterprise is looked upon as an actor on a competitive market and concepts and models used for management control is presented, especially the financial end accounting system. The course covers both traditional and new parts of the field Management control. Some topics are: Product costing, profitability analysis, managerial accounting, transfer pricing, budgeting, activity based costing and balances scorecard. Great emphasis is put upon practice and illuminating examples.

Prerequisites
A-level course in Industrial management, 4D1022 or equivalent.

Requirements
Written axamination (TEN1;3p)
Seminar reports and active participation in seminars (SEM2;1p)

Required Reading
Will be presented by the start of the course.

4D1306 Konst, vetenskap och yrkeskunnande

Art, Science and Skill

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	TIEOM1
Rekommenderad för/Recommended for	IPOD(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Bo Göranzon,
bo.goranzon@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9644
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 14 h
Seminarier 9 h

Kortbeskrivning

Kursen beskriver analogin mellan regissören och projektledaren och jämför affärslogiker/verksamhetslogiker mellan konstnärliga, vetenskapliga och praktiskt/professionella arbetssätt inom management.

Aim

Kursen syftar till att ge deltagarna en inblick i förbindelserna mellan konstnärliga och vetenskapliga/tekniska arbetssätt i ingenjörsarbetet.

Mål

Kursen syftar till att ge deltagarna en inblick i förbindelserna mellan konstnärliga och vetenskapliga/tekniska arbetssätt i ingenjörsarbetet.

Kursinnehåll

Dialogseminariet har intresserat sig för analogier mellan vissa konster och annat yrkeskunnande. Man kan fråga sig vad det finns för förbindelser mellan en skådespelare och till exempel en ingenjör, en meteorolog, en hantverkare eller en sjuksköterska? Det visar sig att förbindelser finns. Så har t ex den isländske författaren Einar Mar Gudmundsons reflektioner över sitt författarskap stimulerat till att upprätta nya arbetsformer bland några av Sveriges mest kvalificerade systemutvecklare inom SAAB Aerospace AB. Det visar sig att våra samtal med vissa konstnärer ger nya perspektiv på mänskligt arbete och kunnande över huvud taget och ledarskap i synnerhet. Bland annat när det gäller närvaron av en fundamental dubbelhet – det spänningsfyllda förhållandet mellan tradition och förnyelse, upptäckt och uppfinning, inlevelse och distans.

Förkunskaper

120 poäng högskolestudier i naturvetenskap och teknik, varav minst 20 poäng inom ämnet industriell ekonomi.

Kursfordringar

Krav på närvaro och aktivt deltagande samt godkänd tentamen (TEN1;4p)

Kurslitteratur

Ett urval artiklar och essäer ur tidskriften Dialoger samt Bo Göranzon, *Spelregler. Om gränsöverskridande*, Dialoger (2001).

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk webbaserad tentamensanmälan via ”Mina sidor”, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1307 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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 tekniksspecialisering och/eller de problem som kommer att möta i de projektarbeten som teknologen avslutar sin tekniksspecialisering 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
Obligatorisk för/Compulsory for	IPOD(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Örjan Wikforss,
orjan.wikforss@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9682

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 18 h
Övningar 12 h
Seminarier 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.

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.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TIEOM1
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 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,

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.

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

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	IPOD(D4)
Valfri för/Elective for	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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.

Intercultural Understanding

Kursansvarig/Coordinator
Ester Barinaga,
ester.barinaga@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9810
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h

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.

4D1312 Management och organisationsbeteende

Management and Organizational Behavior

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	TIEOM1
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
Matti Kaulio, matti.kaulio@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9460

Kursuppläggning/Time Period 4
Seminarier 14 h

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att förmedla fördjupade kunskaper inom aktuella teman inom området ledarskap och organisationsbeteende samt träna ett kritiskt förhållningssätt. Området ledarskap och organisationsbeteende behandlar det empiriska studiet av ledarskap och organiseringsprocesser på individ, dyad, grupp och organisationsnivå. Karakteristiskt för området är en tvärvetenskaplig ansats.

Kursen består av två delar: en seminariedel och en individuell uppgift.
I seminariedelen ingår sju obligatoriska seminarier där aktuella artiklar diskuteras och analyseras. Exempel på områden som kan behandlas är: relationen ledare-ledda, kreativitet, uthålliga arbetssystem, genus, tvärkulturell kommunikation, lärande, downsizing/outsourcing, ledning av teknikallianser samt Sveriges framtida arbeten. Den individuella uppgiften består i att genomföra ett självständigt utredningsarbete/uppsats. Uppsatsen skall behandla vald frågeställning utifrån teori och ev. även inkludera en empirisk undersökning. Kursen är lämplig som förberedelse för examensarbete inom området.

Mål

Målet är att Du efter kursen ska kunna:

- Redogöra för olika metodansatser inom området samt dess fördelar och nackdelar.
- Kritiskt kunna granska en vetenskaplig artikel samt diskutera dess validitet, reliabilitet och generalitet.
- Ha fördjupade kunskaper inom ett antal aktuella forskningsfrågeställningar.
- Ha utvecklat förmågan att sammanställa teorier och modeller inom området.

Förkunskaper

Kursen utgör en påbyggnad på kursen 4D1096 Human Resource Management och/eller 4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning och/eller 4D1141 Ledarskap alt. 4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context..

Kursen är antagningsbegränsad till 30 studenter.

Kursfordringar

Aktivt deltagande på seminarier (SEM1; 2p), projektuppgift (PRO1; 2p).

Anmälan

Till kurs: Till kurs: Programansvarigt kansli

Abstract
The aim of this course is to present current issues in the field of leadership and organizational behavior.

Aim
After the course you should be able to:

- Describe different methodological approaches
- Critically examine scientific papers
- Developed deeper understanding for selected topics in the field

Syllabus
The course will consist seven seminars and an term paper.

Prerequisites
4D1096 Human Resource Management, and
4D1098 Organizational Change and Change Management, or
4D1141 Leadership, or
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context

Requirements
Participation in seminars (SEMA 1; 2p).
Course project (PRO1; 2p).

Required Reading
To be defined at the course start.

Registration
Course: Sign-up for the course at the Programme-Office

4D1313 Reflexiv praktik

Reflective Practice

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	TIEOM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ersätter 4D1309.
New for 4D1309.
Ersätter 4D1309.
New for 4D1309.

Kursansvarig/Coordinator
Bo Göranzon,
bo.goranzon@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 9644
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 10 h
Seminarier 20 h

Mål
Kursens syftar till att ge deltagarna en inblick i praktiskt genomförande av industriell och entreprenöriell verksamhet på ett sätt som betonar vikten av reflektion som verktyg i professionell utveckling, se www.dialoger.se.

Aim
Kursens syftar till att ge deltagarna en inblick i praktiskt genomförande av industriell och entreprenöriell verksamhet på ett sätt som betonar vikten av reflektion som verktyg i professionell utveckling, se www.dialoger.se.

Kursinnehåll
Kursen bygger på en växelverkan mellan kursdeltagarnas reflektioner och kursens innehåll i form av föreläsningar och kurslitteratur. Drivkrafter, risktagande och förmågan att växla perspektiv behandlas som avgörande professionella förmågor. Följande begrepp är centrala i diskussionerna under kursen: bygga förtroende, att kommunicera vaga idéer. Gästföreläsare, verksamma inom industri och affärsvärld, presenterar erfarenheter och dilemman från praktikfall. Till varje seminarium skrivs en kort reflektion som behandlas i dialogseminarieform.

Förkunskaper
8 poäng C-nivå kurser inom huvudämnet industriell ekonomi.

Kursfordringar
Krav på närvaro, aktivt deltagande samt godkänd examination i form av en avslutande essä. (LIT1;4.0p)

Kurslitteratur
Litteratur hämtad från forskningsområdet Yrkeskunnande och teknologi, Göranzon, Hammarén, Ennals (eds), *Skill, dialogue and tacit knowledge*, John Wiley, London (2005).

4D1314 Brand Portfolio 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	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Brand Portfolio management deals with issues for strategic brand management in the mature marketplace with complex brand structures and a cluttered market place. The aim with this course is to enable better brand architecture, consistency in brand strategy and implementation. Furthermore, the course expands the horizon of the brand portfolio management towards a more inclusive perspective, covering co-branding, ingredient branding and brand alliances. Another important takeaway will be the possibility of leveraging the individual brand portfolio, as a student and person in a more efficient way. The course feature a blend of theory and practical real world cases

Mål

After this course, the participants should be able to more critically assess size and structure of a brand portfolio and how to optimize a brand portfolio strategically. Furthermore, to create synergy and efficient roles ascribed to different brands. Individual students should also be able to apply brand portfolio management as a versatile tool in their own career planning process and improve their own positioning in the marketplace.

Kursinnehåll

- Downstream and up-stream market actors
-Brand Portfolio Management Theory
- Brand Portfolio Roles
- Brand energizers for industrial and consumer brands.
- Industrial brand relationship spectrums
- How to create Brand Portfolio energy and vitality.
- Inclusive brand portfolio management:
Ingredient branding, co-branding and brand alignment
- Brand portfolio future scenario planning.

Kursfordringar

Brand portfolio group projects (LIT1;2cr) and written examination (TEN1;1cr).

Kurslitteratur

Aaker, D.A. (2004) Brand Portfolio Management, The Free Press, New York
Compendium with selection of articles from Industrial Marketing Management

Brand Portfolio Management

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Uggla,
henrik.uggla@indek.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 30 h

Abstract
Brand Portfolio management deals with issues for strategic brand management in the mature marketplace with complex brand structures and a cluttered market place. The aim with this course is to enable better brand architecture, consistency in brand strategy and implementation. Furthermore, the course expands the horizon of the brand portfolio management towards a more inclusive perspective, covering co-branding, ingredient branding and brand alliances. Another important takeaway will be the possibility of leveraging the individual brand portfolio, as a student and person in a more efficient way. The course feature a blend of theory and practical real world cases

Aim
After this course, the participants should be able to more critically assess size and structure of a brand portfolio and how to optimize a brand portfolio strategically. Furthermore, to create synergy and efficient roles ascribed to different brands. Individual students should also be able to apply brand portfolio management as a versatile tool in their own career planning process and improve their own positioning in the marketplace.

Syllabus
- Downstream and up-stream market actors
- Brand Portfolio Management Theory
- Brand Portfolio Roles
- Brand energizers for industrial and consumer brands.
- Industrial brand relationship spectrums
-How to create Brand Portfolio energy and vitality.
- Inclusive brand portfolio management:
Ingredient branding, co-branding and brand alignment
- Brand portfolio future scenario planning.

Requirements
Brand portfolio group projects (LIT1;2cr) and written examination (TEN1;1cr).

Required Reading
Aaker, D.A. (2004) Brand Portfolio Management, The Free Press, New York
Compendium with selection of articles from Industrial Marketing Management

4D1400 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M och P

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
Obligatorisk för/Compulsory for	FOT(T4), M3, P3, SYS(T4), TIS(T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Thorolf Hedborg,
thorolf.hedborg@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Efter genomgången kurs har deltagarna erhållit för en ingenjör relevanta grundläggande kunskaper i företagsekonomi, anpassat till industriell verksamhet.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna
- Förstå företagets roll i samhället.
- Ha kunskap om ekonomiska grundbegrepp.
- Kunna genomföra en produktkalkyl.
- Känna till principerna för investeringskalkylering.
- Ha god kunskap om årsredovisningens utformning.
- Kunna analysera rörelsekapitalet i ett företag.
- Förstå T-konteringens grunder.
- Kunna genomföra en finansiell analys.
- Kunna ställa upp en budget.
- Ha kunskaper om olika modeller som tillämpas i den strategiska planeringen.
- Veta hur företag kan organiseras och hur marknadsföringen kan utformas.

Aim

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna
- Förstå företagets roll i samhället.
- Ha kunskap om ekonomiska grundbegrepp.
- Kunna genomföra en produktkalkyl.
- Känna till principerna för investeringskalkylering.
- Ha god kunskap om årsredovisningens utformning.
- Kunna analysera rörelsekapitalet i ett företag.
- Förstå T-konteringens grunder.
- Kunna genomföra en finansiell analys.
- Kunna ställa upp en budget.
- Ha kunskaper om olika modeller som tillämpas i den strategiska planeringen.
- Veta hur företag kan organiseras och hur marknadsföringen kan utformas.

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar samt ett seminarium.

- Ekonomiska grundbegrepp
- Kostnads- och intäktsanalys
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Ekonomistyrning
- Finansieringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle

Förkunskaper

Inga förkunskaper

Påbyggnad

Ett stort antal av Institutionens kurser har som förkunskapskrav en grundkurs inom industriell ekonomi och organisation.
Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända seminarieuppgifter (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

FöretagsEkonomi 100, Liber Ekonomi 2003; Skärvad & Olsson.
Utdelat material

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen via ”Mina sidor” , senast en vecka innan tentamen äger rum.

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

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
This is a 5 credit (7.5 ECTS credit) course. There will be 2 weekly sessions lasting 2 respectively 3 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
Alf Rehn, alf@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8090
Ronald Jones (Konstfack),
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
This is a 5 credit (7.5 ECTS credit) course. There will be 2 weekly sessions lasting 2 respectively 3 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

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
Compendium that will be available through Indek.

Guy Kawasaki (2004) "*The Art of the Start : the time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything*" New York : Portfolio, cop.
Online short version as manifesto found at:
http://www.changethis.com/1.ArtOfTheStart/download/?screen=0&action=download_manifesto

Övrigt
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology. *www.sses.se

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.

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.
d.

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
Compendium that will be available through Indek.

Guy Kawasaki (2004) "*The Art of the Start : the time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything*" New York : Portfolio, cop.
Online short version as manifesto found at:
http://www.changethis.com/1.ArtOfTheStart/download/?screen=0&action=download_manifesto

Other
Responsible institution: Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology. *www.sses.se

4D1522 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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

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 shall form groups by four 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 two best business plans presented during the course will have the opportunity to participate in the competitions "European Business Plan of the Year" organised by London Business School and INSEAD and "Venture Challenge" organised by San Diego State University. Both events are 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.

Planning - Developing a Venture

Kursansvarig/Coordinator
Monica Lindgren,
monica.lindgren@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 6777
Staffan Gullander,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2

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 shall form groups by four 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

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.

Teaching methods

The course will involve lectures and regular seminars with academics as well as practitioners. 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 and individual theoretic assignment (25%), their completed business plan and the presentation of their plan to a judging panel (75%).

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.

Övrigt

Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology
*www.sses.se

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 two best business plans presented during the course will have the opportunity to participate in the competitions “European Business Plan of the Year” organised by London Business School and INSEAD and “Venture Challenge” organised by San Diego State University. Both events are 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.

Teaching methods

The course will involve lectures and regular seminars with academics as well as practitioners. 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 and individual theoretic assignment (25%), their completed business plan and the presentation of their plan to a judging panel (75%).

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.

Other

Responsible institution
Stockholm School of Entrepreneurship, Royal Institute of Technology
*www.sses.se

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

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.

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
This is a 5 credit (7.5 ECTS credit) course. 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.

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.

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.

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
This is a 5 credit (7.5 ECTS credit) course. 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

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
*www.sses.se

lectures, guest lectures, case analysis and presentations, project work 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.

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
*www.sses.se

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

Kursansvarig/Coordinator
Peter Kelly,
Tel.
Mikael Samuelsson,
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 compulsory while other parts are

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 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
*www.sses.se

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.
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
*www.sses.se

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

Se ny kurskod 05/06: 2G1724. www.sses.se
See Course: 2G1724. www.sses.se
Se ny kurskod 05/06: 2G1724. www.sses.se
See Course: 2G1724. 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

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

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.

Social Innovation and Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator
Michael Schragger (SSES),
Tel.
Mats Brommels,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2

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

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 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.

- 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.

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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Lindqvist (SSES),
Tel.
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

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

of technology, economics, medicine or 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	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se
www.sses.se

From Science to Business

Kursansvarig/Coordinator
Charlotta Fridh (SSES),
Tel.
Carl Johan Sundberg,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4

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.

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

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

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.

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

4D1536 Language of 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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

Mål

The course will provide a "hands-on" introduction to the creation and then management of innovation.

The goals of the course are to establish a shared language of innovation by tearing down the traditional walls between the different academic disciplines.

Students will acquire specific creative and management skills that exploit innovation as a cross disciplinary strategy and thus better understand the interdependency between the disciplines.

Kursinnehåll

The course will build partnerships between participants through an understanding as well as an appreciation that the language of innovation and entrepreneurship is universal.

In seminars and lectures devoted to a close reading of theories of innovation and entrepreneurship, the shared language will be established. The language will be put into play in a "hands on" interdisciplinary case-study. Working collaboratively, participants will design a break through innovation, real or imagined, and then continue the collaboration by preparing a strategic plan for this new growth enterprise. The plan will include finding and creating new markets for the innovation and managing the development of new markets and new technologies.

The course will incorporate lectures, debates, and exercises by the participants as well as leaders in the field. The participants will also create a final project to be presented publicly. An emphasis will be put on presentation skills.

Structure
The first part of the course contains two weeks of seminars and lectures addressing the theory of innovation and entrepreneurship. In the second half of the course, cross disciplinary innovation teams will be created and an interdisciplinary case study will be introduced. Participants will then mock up a strategic plan for this new growth enterprise.

Overall there will be 4 weekly sessions lasting 2 hours each for 5 weeks. Each session will involve a variety of teaching methods.

Being "hands-on", and case study based the seminars will focus on the practical application of acquired knowledge, and understanding that innovation requires collaborative skills and insight.
Teaching methods
The course will incorporate lectures, debates, case analysis and exercises by the participants as well as leaders in the field.

A key component of the learning experience will be the Research-Studio-Workshop in which all participants will be included. Prerequisites
Students must have a minimum of 80 university credits. Experience with design from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Language of Innovation and Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator
Ronald Jones (Konstfack),
Tel.
Alf Rehn, alf@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8090
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h

Aim
The course will provide a "hands-on" introduction to the creation and then management of innovation.

The goals of the course are to establish a shared language of innovation by tearing down the traditional walls between the different academic disciplines.

Students will acquire specific creative and management skills that exploit innovation as a cross disciplinary strategy and thus better understand the interdependency between the disciplines.

Syllabus
The course will build partnerships between participants through an understanding as well as an appreciation that the language of innovation and entrepreneurship is universal.

In seminars and lectures devoted to a close reading of theories of innovation and entrepreneurship, the shared language will be established. The language will be put into play in a "hands on" interdisciplinary case-study. Working collaboratively, participants will design a break through innovation, real or imagined, and then continue the collaboration by preparing a strategic plan for this new growth enterprise. The plan will include finding and creating new markets for the innovation and managing the development of new markets and new technologies.

The course will incorporate lectures, debates, and exercises by the participants as well as leaders in the field. The participants will also create a final project to be presented publicly. An emphasis will be put on presentation skills.

Structure
The first part of the course contains two weeks of seminars and lectures addressing the theory of innovation and entrepreneurship. In the second half of the course, cross disciplinary innovation teams will be created and an interdisciplinary case study will be introduced. Participants will then mock up a strategic plan for this new growth enterprise.

Overall there will be 4 weekly sessions lasting 2 hours each for 5 weeks. Each session will involve a variety of teaching methods.

Kursfordringar
Final group assignment/project
• Contribution in class/group activities
• Presentations
• In class written/oral assignments (individual and/or group)

Although there will be no formal exam, participants will be required to satisfactorily complete all of the course examination components in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Evaluation will be based on: the conceptualization and design of a innovation with plausibility, creativity, and a high degree of technical resolution, and the ability to create and translate this innovation into a new growth business. The final proposals and presentations should be cross disciplinary.

Kurslitteratur
Preliminary Literature
Reading material and other forms of media to complement the course will be distributed prior to the commencement of the course.
- Drucker, P. F., The Essential Drucker. HarperCollins. 2001.
- Clayton Christensen, Six Keys to Building New Markets by Unleashing Disruptive Innovation, http://hbswk.hbs.edu/item.jhtml?id=3374&t=innovation&noseek=one
- Clayton Christensen, and Richard S. Rosnebloom. "Explaining the Attacker's Advantage: Technological Paradigms, Organizational Dynamics, and the Value Network." Research Policy. 24 (1995): 233-57.
- De Bono, E., Six Thinking Hats. Back Bay. Boston 1999.
- Dewey, J., Art as Experience. Perigee. New York 1980. Experience & Education. Touchstone. New York 1997.
- Kim B. Clark, and Steven C. Wheelwright. "Organizing and Leading 'Heavyweight'Development Teams." California Management Review. 34.3 (1992): 928.
- Rita Gunther McGrath and Ian C. MacMillan. "Discovery-Driven Planning." Harvard Business Review. Reprint #95406.
- Eco, U. (With Richard Rorty, Jonathan Culler and Christine Brooke-Rose. Edited by Stefan Collini)., Interpretation and Overinterpretation. Cambridge University Press 1992.

Gary Hamel and C. K. Prahalad. "Corporate Imagination and Expeditionary Marketing." Harvard Business Review. July-August, (1991): 81-92. Reprint #91409
- Lidwell, W; Holden, K; Butler, J., Universal principles of design. Rockport. Massachusetts 2003.
- Manzini, E., The Material of Invention. The Design Council. London1989.
- Norman, D. A. , The Design of Everyday Things. Basic Books. New York 1988. Emotional Design. Basic Books. New York 2004.
- Papanek, V., Design for the real world. Thames & Hudson. London 2000.
- Pine, B. J. and Gilmore, J. H. The Experience Economy. Harvard Business School Press. Boston 1999.
- Simon, H. A., The Sciences of the Artificial. Massachusetts Institute of Technology 1996.

Övrigt
Responsible institution Stockholm School of Entrepreneurship
University College of Arts, Crafts and Design
Course Directors Professor Ronald Jones, University College of Arts, Crafts and Design Professor Alf Rehn, Royal Institute of Technology

Being “hands-on”, and case study based the seminars will focus on the practical application of acquired knowledge, and understanding that innovation requires collaborative skills and insight.
Teaching methods
The course will incorporate lectures, debates, case analysis and exercises by the participants as well as leaders in the field.

A key component of the learning experience will be the Research-Studio-Workshop in which all participants will be included. Prerequisites Students must have a minimum of 80 university credits. Experience with design from a practical or theoretical perspective may be valuable, but is not required.

Requirements
Final group assignment/project
• Contribution in class/group activities
• Presentations
• In class written/oral assignments (individual and/or group)

Although there will be no formal exam, participants will be required to satisfactorily complete all of the course examination components in order to receive a passing grade. Attendance is compulsory.

Evaluation will be based on: the conceptualization and design of a innovation with plausibility, creativity, and a high degree of technical resolution, and the ability to create and translate this innovation into a new growth business. The final proposals and presentations should be cross disciplinary.

Required Reading
Preliminary Literature
Reading material and other forms of media to complement the course will be distributed prior to the commencement of the course.
Drucker, P. F., The Essential Drucker. HarperCollins. 2001.

Clayton Christensen, Six Keys to Building New Markets by Unleashing Disruptive Innovation, http://hbswk.hbs.edu/item.jhtml?id=3374&t=innovation&noseek=one

Clayton Christensen, and Richard S. Rosnebloom. "Explaining the Attacker's Advantage: Technological Paradigms, Organizational Dynamics, and the Value Network." Research Policy. 24 (1995): 233-57.

De Bono, E., Six Thinking Hats. Back Bay. Boston 1999.

Dewey, J., Art as Experience. Perigee. New York 1980. Experience & Education. Touchstone. New York 1997.

Kim B. Clark, and Steven C.

Wheelwright. "Organizing and Leading 'Heavyweight'Development Teams." California Management Review. 34.3 (1992): 928.

Rita Gunther McGrath and Ian C. MacMillan. "Discovery-Driven Planning." Harvard Business Review. Reprint #95406.

Eco, U. (With Richard Rorty, Jonathan Culler and Christine Brooke-Rose. Edited by Stefan Collini)., Interpretation and Overinterpretation. Cambridge University Press 1992.

Gary Hamel and C. K. Prahalad. "Corporate Imagination and Expeditionary Marketing." Harvard Business Review. July-August, (1991): 81-92. Reprint #91409

Lidwell, W; Holden, K; Butler, J., Universal principles of design. Rockport. Massachusetts 2003.

Manzini, E., The Material of Invention. The Design Council. London1989.

Norman, D. A. , The Design of Everyday Things. Basic Books. New York 1988. Emotional Design. Basic Books. New York 2004.

Papanek, V., Design for the real world. Thames & Hudson. London 2000.

Pine, B. J. and Gilmore, J. H. The Experience Economy. Harvard Business School Press. Boston 1999.

Simon, H. A., The Sciences of the Artificial. Massachusetts Institute of Technology 1996.

Other

Responsible institution Stockholm School of Entrepreneurship
University College of Arts, Crafts and Design
Course Directors Professor Ronald Jones, University College of Arts, Crafts and Design Professor Alf Rehn, Royal Institute of Technology

4D1537 Entrepreneurship in Gender

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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.sses.se/public/frameset.asp?section=education&url=education/courseslistshow.asp

Ges ej 2005/06.
Not given 2005/06.
Ges ej 2005/06.
Not given 2005/06.

Mål
The objective of the course is to enable the student to understand the important role of gender structures in the context of entrepreneurship and venture creation.

Kursinnehåll
This course highlights entrepreneurship from a gender perspective. A central set of structures affecting entrepreneurship for both women and men are gender structures. It is more usual that women start companies in the service sector while men start companies in industrial manufacturing and high-tech industries and societal sectors are gender segregated. In current research, women's entrepreneurship is 'invisible' - masculine norms dominate entrepreneurship research and practice, and everything that deviates from these norms is usually seen as strange or uninteresting. Since 30% of all new ventures are started and owned by women there is a need for theoretical and practical approaches that analyse women's entrepreneurship visibility and successfulness.

In this course we study entrepreneurship at different levels, the entrepreneur, the enterprise and the environment. These levels are focused from two areas which are linked to each other. The first one is "entrepreneurship as a way of life for women" where the gender perspective is used to understand how women experience their entrepreneurship and handle gender structures. The second area is "the neglected part of entrepreneurship" where the invisibility of women's entrepreneurship is studied, for instance women's position and role in family business.

Structure There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. The written examination will take place in an additional week.

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. Prerequisites Students must have a minimum of 80 university credits.

Kursfordringar
The examination consists of two parts, a project and a written exam, each contributing 50% of the final grade:

Kurslitteratur
Preliminary Literature

Ahl, H L (2004) The scientific reproduction of gender inequality. Malmo¨: Liber

Entrepreneurship in Gender

Kursansvarig/Coordinator
Carin Holmquist,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h

Aim
The objective of the course is to enable the student to understand the important role of gender structures in the context of entrepreneurship and venture creation.

Syllabus
This course highlights entrepreneurship from a gender perspective. A central set of structures affecting entrepreneurship for both women and men are gender structures. It is more usual that women start companies in the service sector while men start companies in industrial manufacturing and high-tech industries and societal sectors are gender segregated. In current research, women's entrepreneurship is 'invisible' - masculine norms dominate entrepreneurship research and practice, and everything that deviates from these norms is usually seen as strange or uninteresting. Since 30% of all new ventures are started and owned by women there is a need for theoretical and practical approaches that analyse women's entrepreneurship visibility and successfulness.

In this course we study entrepreneurship at different levels, the entrepreneur, the enterprise and the environment. These levels are focused from two areas which are linked to each other. The first one is "entrepreneurship as a way of life for women" where the gender perspective is used to understand how women experience their entrepreneurship and handle gender structures. The second area is "the neglected part of entrepreneurship" where the invisibility of women's entrepreneurship is studied, for instance women's position and role in family business.

Structure There will be 2 weekly sessions lasting 2 hours each for 7 weeks. The written examination will take place in an additional week.

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. Prerequisites Students must have a minimum of 80 university credits.

Brush et al. (2004) Clearing the hurdles: Women building high-growth businesses. New Jersey: Prentice Hall.

Berg, N G (1997) Gender, place and entrepreneurship. Entrepreneurship and Regional Development 9 (3), pp 259-269

Holmquist, C (2001) Does culture matter for the formation of views on entrepreneurship and gender roles? Case studies of women as high-tech (IT) entrepreneurs in Boston and Stockholm. Babson conference paper 2001.

OECD report: Delmar, F & Holmquist, C (2003) Women entrepreneurship Issues and Policies. ESBRI: Global Entrepreneurship Monitor www.esbri.se/gemglobalreport

Övrigt
Responsible institution
The Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

Course Director Professor Carin Holmquist, Stockholm School of Economics

Requirements
The examination consists of two parts, a project and a written exam, each contributing 50% of the final grade:

Required Reading
Preliminary Literature

Ahl, H L (2004) The scientific reproduction of gender inequality. Malmo¨: Liber

Brush et al. (2004) Clearing the hurdles: Women building high-growth businesses. New Jersey: Prentice Hall.

Berg, N G (1997) Gender, place and entrepreneurship. Entrepreneurship and Regional Development 9 (3), pp 259-269

Holmquist, C (2001) Does culture matter for the formation of views on entrepreneurship and gender roles? Case studies of women as high-tech (IT) entrepreneurs in Boston and Stockholm. Babson conference paper 2001.

OECD report: Delmar, F & Holmquist, C (2003) Women entrepreneurship Issues and Policies. ESBRI: Global Entrepreneurship Monitor www.esbri.se/gemglobalreport

Other
Responsible institution
The Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm School of Economics

Course Director Professor Carin Holmquist, Stockholm School of Economics

4D1600 Byggprojektledning

Construction 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
Obligatorisk för/Compulsory for	BPL(S3)
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
Lektioner 66 h

Kortbeskrivning

Kursen belyser ledningsrelaterade frågeställningar kring byggrelaterad projektverksamhet. Detta omfattar grundläggande kunskaper i hur verktyg och modeller för projektstyrning används. Kursen syftar vidare till att lyfta fram karakteristiska ledningsproblem inom denna verksamhet samt hur dessa kan hanteras.

Mål

Kursens syfte är att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om projektledning, primärt med avseende på byggnads- och anläggningsindustrin, men även i andra typer av industriell verksamhet. Målet är att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall vara väl förberedda för att medverka i projektarbete inom sina respektive teknikområden. Efter genomgången kurs skall deltagarna (1) vara förtrogna med grundläggande begrepp och metoder, (2) känna till de grundläggande arbetsuppgifter som en projektledare har från idé till levererat projekt, (3) ha kännedom om hur omvärldsmiljön påverkar projektarbetet samt (4) ha kännedom om centrala aktörsroller och deras betydelse för projektarbetet.

Kursinnehåll

Projektbegreppet. Ägarperspektivet och kundrelationer. Organisation av projektledningsarbetet. Identifiering av ägarnas behov. Produktgenerering – produktutveckling. Produktbestämning – projektering. Projektplanering och projektstyrning. Ekonomisk utvärdering. Risk- och omvärldshantering i projekt.

Förkunskaper

Plan-, bygg- och miljörätt, Samhällsekonomi samt Hus och anläggningar.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 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 project management, from the procurement process to occupation. After the course is fulfilled the student will have a basic knowledge of theories and tools within the Project Management field and have requirements to co-operate in practical project work.

Syllabus
The concept of projects. Client perspective. Organisations for Project Management. Identifying client needs. Product and management development. Management of design, construction and operation.
Project Planning and Control. Client relations. Risk and stakeholder management.

Prerequisites
Planning, Building and Environment Law, Economics for the Built Environment besides Buildings and Civil Engineering Structures.

Requirements
Comprehensive written examination (TEN1; 2c)
Exercises (ÖVN1; 3c)

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

4D1703 The New Russian Economy

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 TIEOM1
Språk/Language Engelska / English
Kurssida/Course Page
The course begins in Feb and ends in Sep the following academic year.
Target group: Master students in Industrial Economy and Organization.

Kortbeskrivning

Kursen ges på engelska. Se den engelska versionen.

Mål

To understand the purpose, critical success factors and key requirements of project management, from the procurement process to occupation. After the course is fulfilled the student will have a basic knowledge of theories and tools within the Project Management field and have requirements to co-operate in practical project work.

The New Russian Economy

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil.guve@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 7606
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 10 h
Projektuppgift 20 h

Aim
The course will give Swedish students an introduction to Russian industry and business with main focus on Russian business logic, restructuring of Russian industry (for example energy management and manufacturing). Emphasis will be put on how to do business in Russia, formal and informal aspects concerning laws, regulations and cultural aspects. Russian lecturers will visit Stockholm for closing seminars during September.

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	CLMFY4, CLMKE4, TF(TFILM1), VF(TFILM1)
Rekommenderad för/Recommended for	FILO(D4)
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
Kursen behandlar matematikens förhållande till verkligheten ur två perspektiv. Dels frågor om inom-matematiska verkligheten: Vad innebär det att matematiska påståenden är sanna? Vad innebär det att de är bevisbara? Finns matematiska objekt? Är en matematisk teori inget mer än sina axiom? Har matematiken en säker grund? Dels frågor om matematikens förhållande till den fysiska verkligheten. Hur kommer det sig att vi kan använda matematiken för att vidga vår kunskap om den fysiska verkligheten och att manipulera den? Har världen en struktur som kan beskrivas matematiskt? Hur förhåller sig matematiska entiteter och operationer såsom tal, linjer, mängder, addition, derivata, till fysikaliska storheter och praxis för att räkna, mäta, etc.?

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (INLA;3p, INLB;1p) och deltagande (DEL1;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
The course treats the relationship between mathematics and reality from two perspectives. The first perspective is internal: Can mathematical claims be true, and if so, in what sense? What do we mean by 'provable'? Do mathematical objects exist? Is a mathematical theory exhausted by its axioms? Does mathematics have a secure foundation? The second perspective is external, relating mathematics to the realm of the physical. How come that mathematics can be used to enlarge our knowledge of the physical world, and to manipulate the world? Does the world have a structure that can be described mathematically? How do mathematical entities and operations like numbers, lines, sets, addition, integrals, relate to physical entities and means of counting, measuring, etc.?

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

Requirements
Assignment (INLA;3c, INLB;1c) and attendance (DEL1;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	CLMFY4, CLMKE4, 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 ges i form av föreläsningar en kväll i veckan på fysikum, SU. Den arrangeras i samarbete mellan fysikum, SU, och filosofienheten, KTH. Kursen består 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;5p).

Kurslitteratur

- Vetenskap och villfarelse
- 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 intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1;5c).

Required Reading

- Vetenskap och villfarelse. In Swedish.
- 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	CLMFY4, CLMKE4, 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 18 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	CLMFY4, CLMKE4, 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 18 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (uppsats) (INL1;2p) och deltagande (DEL1;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 intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1;2c), assignment (INL1;2c) and attendance (DEL1;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	CLMFY4, CLMKE4, TF(TFILM1)
Rekommenderad för/Recommended for	FILO(D4)
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 20 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2 p) och deltagande (DEL1;1p).

Kurslitteratur
- Osäkerhetens horisonter, red. Åsa Boholm mfl., Nya Doxa, 2002
- ett kompendium och en samling artiklar.

Abstract
The course will introduce important basic concepts that are used in the analysis of risks.

Aim
To provide conceptual tools that can improve analysis and communication of risks.

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 intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Exercises (ÖVN1;2c), written exam (TEN1;2c) and attendance (DEL1;1c).

Required Reading
- Osäkerhetens horisonter, red. Åsa Boholm mfl., Nya Doxa, 2002. In Swedish
- 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, beslutsteori, 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, decision theory, 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.

1N1004 Examensarbete inom filosofi för magisterexamen

Degree Project in Philosophy (Master)

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.)

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.)

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.

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.

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, beslutsteori, 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.

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, decision theory, 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.

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.

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)
Rekommenderad för/Recommended for	FILO(D4)
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 10 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsuppgift (INL1; 2p), och deltagande (DEL1; 1p).

Kurslitteratur
- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*
- Johansson Lars Göran, *Introduktion till vetenskapsteorin*
- Chalmers, *What is this thing called science*
- 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 intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements
Approved written examination (TEN1; 2credits), assignment (INL1; 2credits), and attendance (DEL1; 1credits).

Required Reading
- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*. In Swedish
- Johansson Lars Göran, *Introduktion till vetenskapsteorin*. In Swedish.
- Chalmers, *What is this thing called science*
- 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	CLMFY4, CLMKE4, 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 avsedd för studerande som fullföljt 80 poäng inom högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier.

Kursfordringar
Deltagande (DEL1;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 intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (DEL1;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	CLMFY4, CLMKE4, 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Deltagande (DEL1;1p), tentamen (TEN1; 2p) och hemuppgifter (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
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 intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Attendance (DEL1; 1cr), examination (TEN1; 2cr) and homework (ÖVN1; 2cr).

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 20 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: Är det en etisk skillnad mellan terapeutisk och reproduktiv kloning eller är det bara grader på en skala? 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 avsedd för studenter som studerar bioteknologi samt har uppnått 80 poäng inom sin högskole- eller civilingenjörsutbildning.

Kursfordringar
Deltagande (DEL1; 1p), tentamen (TEN1; 2p) hemuppgifter (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. Is legalizing therapeutic cloning only a step towards legalizing reproductive cloning? 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 intended for students with satisfactory acquaintance with the fundamentals of biotechnology that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1; 2cr), homework (ÖVN1: 2cr), and attendance (DEL1; 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)
Rekommenderad för/Recommended for	FILO(D4)
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 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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (INL1;2p) och deltagande (DEL1;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 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 intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements
Written examination (TEN1; 2 credits), assignment (INL1; 2 credits) and attendance (DEL1; 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	CLMFY4, CLMKE4, 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 de olika konstarternas relation till tekniken, och diskuterar t ex digitaliseringens effekter på musik, bildkonst, fotografi, film och litteratur. Detta är en tvärvetenskaplig kurs som har sitt huvudfokus på estetik, men som också knyter an till t ex film-, konst-, musik- och litteraturvetenskap.

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Deltagande (DEL1;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 concepts of aesthetics are introduced, and in particular their relation to technology and science. We study the relations of the arts to technology, and discuss for instance the effects of digitalization on music, visual art, photography, film and literature. This is an interdisciplinary course that has its main focus on aesthetics but also relates to academic studies of art, film, music, literature etc.

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

Requirements
Attendance (DEL1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), final examination (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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMFY4, CLMKE4
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 18 h

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
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

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
The course is intended for students that have passed 80 credits in their engineering programme

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 Individuell 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

Kortbeskrivning
Individuell fördjupningskurs inom ett område av filosofin som väljs i samråd mellan lärare och student.

Mål
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.*

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studerande som fullgjort andra kurser vid avdelningen för filosofi och vill fördjupa dessa studier

Kursfordringar
Uppsats (ÖVN1; 5 p)

Abstract
Individual advanced course in an area of philosophy selected jointly by teacher and student.

Aim
Att ge fördjupade kunskaper inom ett område av filosofin som valts ut i samråd med läraren.

Prerequisites
The course is intended for students who have completed other courses at the division of philosophy and want to deepen their studies in the area of one of these courses.

Requirements
Essay (ÖVN1; 5cr)

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	CLMFY4, CLMKE4, 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 Fahlquist,
jessican@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9599
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 14 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

Vad kännetecknar ett rättvist samhälle? Hur viktigt är det med frihet för individer och i vilken utsträckning bör friheten begränsas för att åstadkomma ett mer jämlikt samhälle? Dessa frågor är exempel på vad politiska filosofer ägnat sig åt att besvara och dessa filosofers idéer är centrala i kursen.
Vi går igenom grunderna i modern politisk filosofi samt berör hur moderna filosofer bygger vidare på historiska tanketraditioner. Centrala begrepp är rättvisa, frihet, jämlikhet, genus och demokrati.
En annan typ av fråga som vi ställer oss är huruvida tekniken är politisk samt hur den tekniska utvecklingen, exempelvis ny kommunikationsteknologi, får politiska konsekvenser.

Förkunskaper

Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Deltagande (DEL1; 1p), hemuppgifter (ÖVN1; 2p) och tentamen (TEN1; 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
What characterizes a just society? How important is individual freedom and to what extent should individual freedom be restricted in order to achieve a more equal society? These questions are examples of what political philosophers have attempted to answer and the ideas of these philosophers are central in this course. We will go through the fundamentals of modern political philosophy and touch upon how they relate to traditional political-philosophical ideas. Central concepts are justice, liberty, equality, gender and democracy.
Another kind of question we will discuss is whether technology is political and what political consequences the technological development, for example new ICT, may have.

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

Requirements
Attendance (DEL1;1cr), homework (ÖVN1;2cr), final examination (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
Obligatorisk för/Compulsory for	FILO(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMFY4, CLMKE4, 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
Holger Rosencrantz, hrz@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9206
Karin Edvardsson, ked@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9596

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 14 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i beslutsteori med viss inriktning mot beslutsfattande som rör tekniska frågor.

Mål

Att ge kunskap om grundläggande beslutsteoretiska begrepp och metoder.

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 avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80 p.

Kursfordringar

Deltagande (DEL1; 1p), uppsats (UPP1; 2p) och skriftlig tentamen (TEN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
Introductory course in decision theory focusing on decision making within technological contexts.

Aim
To provide basic knowledge about decision theoretical concepts and methods.

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. Special weight will be attached to problems and applications that are of interest to engineers.

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

Requirements
Attendance (DEL1; 1 credit), essay (UPP1; 2 credits), written examination (TEN1; 2 credits).

Required Reading
To be announced when the course starts.

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	CLMFY4, CLMKE4, 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

Grundläggande kurs i feministisk filosofi med en introduktion till genusteori och diskussioner om praktiska problem som uppstår i förhållande till teknik och teknologi.

Mål

Kursen syftar till att ge de studerande kunskap om grundläggande begrepp inom genusteori samt verktyg att kritiskt reflektera över feministiska aspekter på filosofi och teknik.

Kursinnehåll

Jämställdhetsfrågor och genusteori uppmärksammas alltmer och inom allt fler områden. Frågorna syftar till att tydliggöra hur traditionella könsroller påverkat vår uppfattning om vad exempelvis vetenskap är och hur den ska bedrivas, samt vad kultur, natur, och etik är. Precis som inom dessa områden kan man diskutera hur kulturella uppfattningar om manligt och kvinnligt påverkat teknikutvecklingen och vice versa. En fråga som kommer att tas upp är om teknikutvecklingen bidragit till jämställdhetsarbetet.
Kursen är uppdelad i tre block. Det första blocket handlar om feministisk teori, dess uppkomst, utveckling och olika centrala tanketraditioner. En viktig kritik från feministiskt håll har varit att vetenskapen och filosofin är androcentriska, dvs. att de formats av och för män och således utgår från det manliga som norm. I detta block diskuteras även distinktionen kön/genus samt hur den har förståtts och kritiserats.
Det andra blocket innehåller en mer ingående granskning av androcentrismen inom kunskapsteorin och etiken där frågor som ”Vad är kunskap?” och ”Hur bör man handla?” ställs. Feministisk kritik har bl. a. riktats mot idealen om objektivitet och universalism. Dessa kommer att granskas närmare och alternativa feministiska synsätt kommer att diskuteras.
I det tredje blocket kommer tekniken att vara i centrum. Frågor som: ”Hur kan ett feministiskt förhållningssätt till tekniken se ut?” och ”Vad är framsteg?” kommer att diskuteras och några specifika teknikområden granskas mer ingående.

Förkunskaper

Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Deltagande (DEL1; 1p), hemuppgifter (ÖVN1; 2p), tentamen (TEN1; 2p)

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Abstract
A basic course in feminist philosophy with an introduction to gender theory and discussions about practical problems that occur connected to technique and technology.

Aim
The aim of the course is to provide students with tools to critically reflect on questions that concern gender, philosophy and technology from a feminist perspective.

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.
The course is divided in to three parts. In the first part we discuss feminism, the androcentrism of philosophy and science, and the sex/gender dichotomy. In part two we dwell deeper upon epistemology and ethics. In the third part we discuss questions concerning technology and feminist theory.

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

Requirements
Attendance (DEL1;1cr), home work (ÖVN1;2cr), examination (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	CLMFY4, CLMKE4, 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 18 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 den centrala frågeställningen om företagets roll och legitimitet i samhället för att sedan fokusera på praktiska företagsetiska problem, t ex konflikter mellan enskilde individens moral och hennes/hans lojalitet gentemot företaget, integritetsfrågor, uppsägning och avsked, gränser vid försäljning och marknadsföring, arbete med moraliskt tveksamma teknologier och ansvar för oönskade miljöeffekter. För att kunna analysera och ta ställning till frågorna på ett bra sätt kommer vi att skaffa oss arbetsredskap från moralfilosofin. Vi kommer att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och rättighetsteori, och med användbara analysbegrepp som t ex moraliska dilemman.

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), uppsats (INL 1; 2p) och deltagande (DEL1; 1 p).

Kurslitteratur
Joseph R. Desjardins & Johan J. McCall, *Contemporary Issues in Business Ethics*, 5 ed

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.
The course consists of lectures and seminars.

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

Requirements
Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;2c) and attendance (DEL1;1c).

Required Reading
Joseph R. Desjardins & Johan J. McCall, *Contemporary Issues in Business Ethics*, 5 ed

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 1
Föreläsningar 10 h

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

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.

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Påbyggnad
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik

Kursfordringar
Deltagande (DEL1; 1p) och 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).

Aim
This course aims at providing the students with ethical concepts relevant to research ethics, especially ethical problems related to technical research. The course is especially relevant to students who intend to go on to graduate studies.

Syllabus
The course covers the major research ethical problems and concepts, such as autonomy and informed consent; scientific fraud and misconduct; the researcher's responsibility for the consequences of her research; the relevance of ethical theories to research ethics. Research ethical declarations such as the declaration of Helsinki, as well as the new Swedish legislation on research ethics will also be introduced.

Prerequisites
Two years of academic studies within an engineering programme.

Follow up
1N1121 Advanced course in Research Ethics

Requirements
Attendance (DEL1; 1cr) and assignment (INL1; 1cr)

Required Reading
To be announced by the beginning of the course.

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.

Kursinnehåll
Denna kurs utvecklar teman och resonemang som presenterats i 1N1120 Introduktionskurs till forskningsetik. Tyngdpunkten kommer att läggas på de problemställningar som kursdeltagarna väljer som ämne för sin självständiga projektuppgift.

Förkunskaper
Slutförd kurs Introduktion till forskningsetik, 2 poäng

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 1 p). Inlämningsuppgift (INL1; 2 p)

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).

Aim
This is an advanced course in research ethics. The aim of the course is to train students in reasoning on their own about ethical aspects of research, especially ethical problems related to technical research. After the course, the students should be able to apply ethical concepts on current research ethical problems.

Syllabus
This course will develop themes and discussions that were introduced in the course 1N1120 Introduction to Research Ethics. As examination, each student will write an essay about a research ethical problem, and the main focus in the course will be on the questions that the students choose for their individual essays.

Prerequisites
Students should have completed the course Introduction to Research Ethics

Requirements
Written test (TEN1; 1 cr), Essay (INL1; 2 cr))

Required Reading
To be announced by the beginning of the course. May be adjusted individually, according to each student's interests.

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.

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 i viss mån att tillämpas på konkreta, delvis teknikrelevanta fall.

Förkunskaper
En av följande kurser:
Teknik och etik; Bioteknologins etik; Data- och informationsetik; Företagsledningens etik

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), seminarieövningar (ÖVN1; 1p) och deltagande (DEL1; 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).

Abstract
Advanced course in ethics relevant for the ethics of technology.

Aim
To provide a deeper understanding of normative ethical theories and arguments, and to some extent of the semantical, epistemological and ontological status of ethics.

Syllabus
Meta ethics – A minor part of the course deals with the question of the status of ethics -What do we mean by moral statements? -Can we have knowledge in ethics? -How? -Is there, in some sense, objective moral facts?
Normative ethical theories – The main part of the course deals with six different theories about what is morally right and how these theories can be contrasted against each other or combined. The six theories are consequentialism/utilitarianism, non-consequentialism/duty ethics, rights ethics, contract ethics, virtue ethics and ethics of care.
Applied ethics – The normative theories will to some extent be applied to concrete cases, including cases of technological relevance.

Prerequisites
One of the following courses:
Technology and ethics
Ethics of biotechnology
Computer- and information ethics
Management ethics

Requirements
Written examination (TEN1; 3cr), seminar (ÖVN1; 1cr) and attendance (DEL1; 1cr).

Required Reading
Vad är moraliskt rätt? ed. Henrik Ahlenius, Thales 2004 (parts). In Swedish.
Plus articles

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)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMFY4, CLMKE4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1123/

Kursansvarig/Coordinator
John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 20 h
Lab 10 h

Mål
To provide a deeper understanding of normative ethical theories and arguments, and to some extent of the semantical, epistemological and ontological status of ethics.

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.

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 120p och som slutfört kursen Vetenskapsfilosofi eller motsvarande.

Kursfordringar
Deltagande (DEL1; 1p); Inlämningsuppgifter (INL1; 3p respektive INL2; 1p)

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.

Aim
To provide a deeper understanding of normative ethical theories and arguments, and to some extent of the semantical, epistemological and ontological status of ethics.

Prerequisites
The course is intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme besides having completed the course Philosophy of Science.

Requirements
Attendance (DEL1; 1cr), assignments (INL1; 3cr respectively INL2; 1cr).

1N1125 Etik och teknik i vården

Ethics and Technology in Institutional and non-Institutional Care

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	TITHL1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Sara Svensson,
sara.svensson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 6931

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h

Mål

Kursens mål är att ge studenten tankeredskap för att kunna reflektera över etiska problem som aktualiseras genom den snabba teknikutvecklingen såväl i sjukvård som i förebyggande hälsovård.

Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall kunna

- självständigt reflektera över de etiska problem som uppstår som ett resultat av införandet av ny teknik i vården
- kommunicera med sjukvårdspersonal om etiska problem med anknytning till teknikanvändande i vården
- vara medvetna om det särskilda ansvar som det innebär att arbeta med patienter
- ha insikt om patienternas krav på personlig integritet och konsekvenserna av dessa krav för alla som arbetar inom vården
- självständigt analysera den egna yrkesrollen och dess etiska aspekter

Kursinnehåll

Kursen behandlar frågor inom etik och bioetik med utgångspunkt från vården och dess teknikanvändning. Skillnader och likheter mellan ingenjörers och vårdpersonals yrkesetik studeras. Etiska aspekter på risker inom sjukvården analyseras liksom vetenskapliga metoder inom behandlingsforskningen. Undervisning och diskussioner utgår från praktiska etiska problem som uppstår som ett resultat av teknikanvändning i vården.

- Viktiga tekniketiska frågor inom vården
- Grundläggande etiska teorier
- Informationsetik i vården och i vårdforskningen. (T ex Journaler, biobanker)
- Etiska frågor kring rehabilitering och handikapphjälpmedel
- Grundläggande bioetik
- Genetik och etik
- Etik vid livets början och slut, livsuppehållande behandling
- Prioritering och resursfrågor
- Yrkesetik för ingenjörer och vårdpersonal, etiska koder, icke-medicinsk personals ökande vårdansvar
- Regelverk inom vården
- Etiska aspekter på risker inom sjukvården
- Implantations- och transplantationsetik
- Allmän vetenskapsteori
- Vetenskaplig metod inom vården, forskningsetik

Kursfordringar

Godkänd uppsats
(UPP1, 1p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd seminarieuppgift
(SEM1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

Aim

The aim of the course is to provide the students with the intellectual tools necessary to critically analyse the ethical issues arising from the rapid technological development in both medical treatment and preventive care.

After completing this course students ought to be able to:

- Indpendently reflect on the ethical problems that arise as a result of the introduction of new technology in health care
- Communicate with medical staff with regards to the ethical problems that are attached to the use of technology in health care
- Be aware of the special responsibilities that occur when working with patients
- Understand patient demands on personal integrity as well as the implications such demands have for health care staff
- Independently analyse the ethical aspects of their professional role

Syllabus

The course focuses on ethics and bioethics from a technology in health care perspective. Differences as well as similarities between the professional ethics of engineers and nursing staff are discussed. Ethical aspects of risks occurring in health care are analysed as is scientific methods for health care research. In addition, the ethical aspects of clinical research are discussed. Both lectures and class discussions will set out from practical cases of ethical issues that arise as a result of the ever-increasing use of technology with in health care sector.

- Core ethical aspects of technology in health care
- Introduction to ethics
- Ethical aspects of information-sharing in health care and health care research (e.g. case records and bio-banks)
- Ethical aspects of rehabilitation and assistive technology
- Introduction to bioethics
- Ethics at the beginning and end of life, life-sustaining treatments
- Priority setting and resource allocation
- Professional ethics for engineers and nursing staff, ethical

Kurslitteratur
Bestäms inför varje ny start av kurs.

Anmälan
Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner
Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

codes of conduct, the increasing health care responsibilities of non-medically trained staff
- Ethical aspects of risks in health care
- Implant and transplant ethics
- Introduction to philosophy of science
- Scientific method in the health care sector, research ethics

Requirements
Passed essay
(UPP1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exam
(TEN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed seminar reports
(SEM1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

Required Reading
Contact the department for further information

Registration
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

1N1126 Etik och teknik i vården

Ethics and Technology in Institutional and Non-institution Care

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	TMEDM4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Sara Svensson,
sara.svensson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 6931

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om etiska aspekter på teknik och teknikanvändning inom vårdsektorn.

Mål

Kursens mål är att ge studenten tankeredskap för att kunna reflektera över etiska problem som aktualiseras genom den snabba teknikutvecklingen såväl i sjukvård som i förebyggande hälsovård.

Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall kunna

- självständigt reflektera över de etiska problem som uppstår som ett resultat av införandet av ny teknik i vården
- kommunicera med sjukvårdspersonal om etiska problem med anknytning till teknikanvändande i vården
- vara medvetna om det särskilda ansvar som det innebär att arbeta med patienter
- ha insikt om patienternas krav på personlig integritet och konsekvenserna av dessa krav för alla som arbetar inom vården
- självständigt analysera den egna yrkesrollen och dess etiska aspekter

Kursinnehåll

Kursen behandlar frågor inom etik och bioetik med utgångspunkt från vården och dess teknikanvändning. Skillnader och likheter mellan ingenjörers och vårdpersonals yrkesetik studeras. Etiska aspekter på risker inom sjukvården analyseras liksom vetenskapliga metoder inom behandlingsforskningen. Undervisning och diskussioner utgår från praktiska etiska problem som uppstår som ett resultat av teknikanvändning i vården.

- Viktiga tekniketiska frågor inom vården
- Grundläggande etiska teorier
- Informationsetik i vården och i vårdforskningen. (T ex Journaler, biobanker)
- Etiska frågor kring rehabilitering och handikapphjälpmedel
- Grundläggande bioetik
- Genetik och etik
- Etik vid livets början och slut, livsuppehållande behandling
- Prioritering och resursfrågor
- Yrkesetik för ingenjörer och vårdpersonal, etiska koder, icke-medicinsk personals ökande vårdansvar
- Regelverk inom vården
- Etiska aspekter på risker inom sjukvården
- Implantations- och transplantationsetik
- Allmän vetenskapsteori
- Vetenskaplig metod inom vården, forskningsetik

Abstract
This is a basic course on the ethical aspects of technology in institutional and non-institutional care.

Aim
The aim of the course is to provide the students with the intellectual tools necessary to critically analyse the ethical issues arising from the rapid technological development in both medical treatment and preventive care.

After completing this course students ought to be able to:

- Indpendently reflect on the ethical problems that arise as a result of the introduction of new technology in health care
- Communicate with medical staff with regards to the ethical problems that are attached to the use of technology in health care
- Be aware of the special responsibilities that occur when working with patients
- Understand patient demands on personal integrity as well as the implications such demands have for health care staff
- Independently analyse the ethical aspects of their professional role

Syllabus
The course focuses on ethics and bioethics from a technology in health care perspective. Differences as well as similarities between the professional ethics of engineers and nursing staff are discussed. Ethical aspects of risks occurring in health care are analysed as is scientific methods for health care research. In addition, the ethical aspects of clinical research are discussed. Both lectures and class discussions will set out from practical cases of ethical issues that arise as a result of the ever-increasing use of technology with in health care sector.

- Core ethical aspects of technology in health care
- Introduction to ethics
- Ethical aspects of information-sharing in health care and health care research (e.g. case records and bio-banks)
- Ethical aspects of

Förkunskaper
Kursen är avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörsstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar
Godkänd uppsats
(UPP1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd seminarieuppgift
(SEM1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

Kurslitteratur
Bestäms inför varje ny start av kurs.

Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner
Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

rehabilitation and assistive technology
- Introduction to bioethics
- Ethics at the beginning and end of life, life-sustaining treatments
- Priority setting and resource allocation
- Professional ethics for engineers and nursing staff, ethical codes of conduct, the increasing health care responsibilities of non-medically trained staff
- Ethical aspects of risks in health care
- Implant and transplant ethics
- Introduction to philosophy of science
- Scientific method in the health care sector, research ethics

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

Requirements
Passed essay
(UPP1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exam
(TEN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed seminar reports
(SEM1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

Required Reading
Contact the department for further information

Registration
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

4D1208 Teknik- och vetenskapshistoria

History of Technology and Science

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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=32&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Kaiserfeld,
thomas@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8646

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 16 h
Seminarier 16 h

Kursen ersätter 4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt och 4K1408 Vetenskapshistoria.

Mål

Kursens mål är att ge en introduktion till teknik- och vetenskapshistorien. Med hjälp av historiska exempel syftar kursen också till att ge en förståelse för hur relationerna ser ut mellan å ena sidan teknik och naturvetenskap, å andra sidan samhälleliga förändringsprocesser i stort.

Aim

Kursens mål är att ge en introduktion till teknik- och vetenskapshistorien. Med hjälp av historiska exempel syftar kursen också till att ge en förståelse för hur relationerna ser ut mellan å ena sidan teknik och naturvetenskap, å andra sidan samhälleliga förändringsprocesser i stort.

Kursinnehåll

Teknik och naturvetenskap har på olika sätt format människans villkor under historien. Under de senaste seklerna har teknikens och naturvetenskapens samhällsförändrande kraft framstått allt tydligare. Med hjälp av olika teman från teknik- och vetenskapshistorien belyser kursinnehållet bl a hur teknisk och naturvetenskaplig kunskap produceras och sprids, hur förhållandena mellan teknik och naturvetenskap förändrats över historien, hur tekniska och naturvetenskapliga förändringsprocesser initieras, olika konsekvenser av tekniska uppfinningar och naturvetenskapliga upptäckte, hur teknik fungerar i olika former av sociotekniska sytem, hur allmänhetens syn på ingenjörer och naturvetare förändrats över tid samt hur teknik och naturvetenskap kan betraktas som ideologiskt tankesystem.

Kursfordringar

Närvaro vid föreläsningar samt självständigt författad inlämningsuppgift. (INL; 5 p)

4D1211 Industrihistoria

History of Industry

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	

Kursansvarig/Coordinator
Dag Avango, avango@kth.se
Tel. +46 8 790 8737
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

Mål

Industrisamhällets omvandling är en av de största utmaningarna 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 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. (TEN1; 5 p)

Kurslitteratur

Bok att recensera,ca 200 sidor
Kurskompendium, ca 600 sidor.

Aim
The course is an introduction to the History of Industry. The course aims at analyzing 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, organized , 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. Organization 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. (TEN1; 5 cr)

Required Reading
Book for reviewing, ca 200 pp.
Compendium, ca 600 pp.

4D1212 Miljöhistoria

Environmental History

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/FIL/tekhist/index.php?&M=33&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Sverker Sörlin, sorlin@kth.se
Tel. +46 70 5452526
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 14 h

Mål
Att ge en översiktlig kunskap om miljön som begränsande faktor i mänskliga samhällen från äldsta tid och fram till det moderna samhället;
Att beskriva och förklara hur och varför miljön har blivit en viktig politisk, ekonomisk och teknologisk fråga i det moderna samhället:
Att analysera det växande intresset för risk, kris och katastrof och förstå dessa företeelser i ett historiskt sammanhang.

Kursinnehåll
Khao Lak, New Orleans, Kashmir, Yucatan. Jordbävningar, orkaner, flodvågor, pandemier. Blir vår värld en farligare plats att leva i? Vad är det som gör att intresset tycks växa för risker, kriser och katastrofer? Är det den globala uppvärmningen? Den hotande bristen på olja och risker för växande resurskonflikter?

Många frågor. Ett sätt att handskas med dem är att undersöka dem historiskt. Var det lika många katastrofer förr? Vad är människan ansvarig för och vad är naturens verk?

Uppmärksamheten på risker och hot är ett uttryck för att miljöfrågor blivit viktiga. I den här kursen skall vi bland annat lära oss förstå hur det gick till när miljön och den globala överlevnaden blev en politisk fråga under andra hälften av 1900-talet. På samma gång blev miljön också en vetenskaplig och teknologisk utmaning – hur skulle de nya lösningarna se ut? – och en ekonomisk fråga om hållbar tillväxt och ”grön” konkurrenskraft. Dyningarna rullar vidare in i det nya århundradet.

Förkunskaper
Inga

Kursfordringar
För godkänt betyg skall den studerande: aktivt följa föreläsningar (1 gång per vecka) och seminarier (1 gång per vecka); vid ett seminarium genomföra en förberedd referatuppgift eller kommentar; med tydlig förankring i kurslitteratur och föreläsningar/seminarier skriva en kort uppsats (10-15 000 tecken) kring ett av kursens centrala teman.

Kurslitteratur
- Sverker Sörlin & Anders Öckerman, *Jorden en ö: En global miljöhistoria*, 2 uppl. (Stockholm: Natur och Kultur, 2002), ca 250 s.
- John R. McNeill, *Någonting är nytt under solen: Nittonhundratalets miljöhistoria* (Stockholm: SNS Förlag, 2003), urval, ca 300 s.

Artiklar och seminarietexter tillkommer.

Övrigt
Tisdagar och torsdagar kl. 15-17 från vecka 12 till vecka 19 med avbrott för v. 15 (påsk).

Aim
o give an overview of the environment as a limiting factor in human societies in different historical periods. To describe and explain how and why the environment has grown into an important political, economical and technological issue in the modern world. To analyse the growing interest in risks, crisises and catastrophies and to understand these phenomena in a historical context.

Syllabus
Khao Lak, New Orleans, Kashmir, Yucatan. Earthquakes, storms, floodings, pandemics. Has our world become a more dangerous place to live in? Why is our interest in risks, crisises and catastrophies growing? Is it global warming? Or the coming shortage of oil and the risk for growing tensions over limited resources?

Difficult issues indeed. One way of dealing with them is to use history. Was the number of catastrophies as large if we look back? What is the responsibility of man and what is nature doing?

The growing awareness of risks and threats is a sign that environmental issues have become important. Among other things, we will analyse how the environment and global survival became a political issue during the second half of the 20th century. At the same time, the environment became a scientific and technological challenge. How will the new solutions look like? And it has also become an economical issue. How can we design sustainable development and have “green” competition?

Requirements
Active participation in seminars and lectures. At one seminar in advance prepare a coment or a review. Short paper (10-15000 characters).

Required Reading
- Sverker Sörlin & Anders Öckerman, *Jorden en ö: En global miljöhistoria*, 2 uppl. (Stockholm: Natur och Kultur, 2002), ca 250 pp. In Swedish.
- John R. McNeill, *Någonting är nytt under solen: Nittonhundratalets miljöhistoria* (Stockholm: SNS Förlag, 2003), selected sections, ca 300 pp. In Swedish.

Articles and seminar texts.

4D1213 Innovationsprocesser

Innovation 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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 12 h
Seminarier 36 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 tre delmoment.
Delmoment 1 (tekniksociologi och teknikhistoria) presenterar fyra olika modena 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.

Förkunskaper
80 poäng avklarade på civilingenjörs- eller högskoleingenjörsutbildnigngarna.

Kursfordringar
Kontrollskrivning på delmoment 1 och 2 (KON1; 2 p) Skriftlig coh muntlig redovisning av delmoment 3 (Övn1; 3 p)

Kurslitteratur
Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk anmälan till tentamen till institutionen senast en vecka innan tentamen äger rum.

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 (a 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, analyzed 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 (KON1; 2 cr)
Written and oral presentation of project work (Övn1; 3 p)

Required Reading
Will be presented at the start of the course.

Registration
Exam: Sign-up for exam at the department office one week before the time of the exam.

4D1214 Preparandkurs för utbytesstudenter

Preparatory Course for Exchange Students

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Arne Kaijser, arne.kaijser@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8599
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kortbeskrivning

De studenter som ska studera utomlands kommer att spela rollen som inofficiella ambassadörer för både KTH och för Sverige. Syftet med denna kurs är att förbereda ”ambassadören” inför sitt ”uppdrag”. I kursen ingår ett antal föreläsningar som behandlar svensk historia ur ett kulturellt, politiskt, tekniskt och socialt perspektiv. Tyngdpunkten ligger på den moderna historien – Sverige som industrination och välfärdsstat. Kursen kommer också att innehålla etnologiska perspektiv på nationell identitet och olika nationalkaraktärer – vad är svenskhet? Genom hela kursen löper ett jämförande perspektiv där utvecklingen i Sverige sätts in i ett internationellt sammanhang. Dessutom ägnas tid åt KTH och universitetens historia och samhälleliga betydelse.

Kursen ges i nära anslutning till kursen ”Swedish society” (4D1222). Dels ges studenterna möjlighet att träffa och lära känna utbytesstudenter från andra länder, kanske från det land och det universitet de själva ska resa till, och dels kommer en del av föreläsningarna att vara gemensamma.

Mål

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.

Kursfordringar

Deltagande på föreläsningar och seminarier (2p) samt författande av uppsats (reseberättelse) efter avslutad utlandsvistelse (1p)

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.

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	

Kursansvarig/Coordinator
Nina Wormbs, nina@kth.se
Tel. +46 8 790 8583

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 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 historiskt perspektiv 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 fyra 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 in a historical perspective 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.

4D1216 Infrasystemens historia och framtid

Future Issues and Historical Perspectives

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	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Arne Kaijser, arne.kaijser@indek.kth.se
Tel. +46 8 790 8599
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 7 h
Seminarier 14 h

Mål

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.

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.

Kursinnehåll

Kursen innehåller två delar. Den första delen är gemensam för alla och den andra är specifik för de olika teknikområden som studenterna kommer ifrån (främst Energi och Kommunikation – data respektive telekom/wireless).

Del 1.
Syftet är att ge en historisk bakgrund till infrasystemens betydelse i dagens samhälle. Fokus ligger på det tydliga inslag av ”stigberoende” (path dependence) som funnits i framväxten av de tekniska systemen och den historiska ”tröghet” som systemen uppvisar idag. I ljuset av den sista tidens ekonomiska reformer (avreglering och marknadsanpassning) studeras möjliga framtida förändringar av infrasystemens inriktning och uppbyggnad. Vi diskuterar huruvida svaren på problemen med ”trögheten” ligger i tekniska lösningar eller institutionella låsningar.

Del 2.
Syftet är att studenterna ska genomföra en självständig projektuppgift inom ett teknikområde med inriktning på viktiga systemförändringar i nutid. Med hjälp av de teoretiska begreppen inhämtade i del 1. ska studenterna undersöka ”sitt eget system” och identifiera viktiga faktorer som kommer att påverka systemets framtida utveckling.

Kurslitteratur

Del 1.: Anges vid kursstart
Del 2.: Litteratur anpassad till de specifika teknikområdena

4D1217 Studera utomlands

Study Abroad

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
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.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=36&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Dag Avango, avango@kth.se
Tel. +46 8 790 8737
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h

Endast valbar för studerande som är kandidater för utlandsstudier
Only elective for students who are candidates for exchange-studies

Kortbeskrivning
Utlandsstudier, kultur, politik, historia, utbildningssystem, industristruktur.

Mål
Kursen avser att förbereda dig på din vistelse utomlands. När du åker för att studera utomlands behöver du dels kunskap om det land och den region som du kommer till, dels om ditt eget. Kursen tar bland annat upp kultur, mentalitet, politiskt system, arbetsvillkor, familjepolitik, historia, industristruktur och utbildningssystem.

Aim
Kursen avser att förbereda dig på din vistelse utomlands. När du åker för att studera utomlands behöver du dels kunskap om det land och den region som du kommer till, dels om ditt eget. Kursen tar bland annat upp kultur, mentalitet, politiskt system, arbetsvillkor, familjepolitik, historia, industristruktur och utbildningssystem.

Kursinnehåll
Föreläsningar om olika regioner och länder i världen dit KTH:s teknologer åker (huvudsakligen Europa, Asien och Sydamerika) samt om Sverige. Ett projektarbete som ska ge fördjupad kunskap om någon del eller aspekt av det land eller region du besöker. Du kommer också att få en mentor (en av KTH:s utbytesstudenter) som kan ge dig kunskap om ditt besöksland.

Kursfordringar
Närvaro vid föreläsningar, reflektioner (NÄR1; 2p); Projektarbete (PRO1; 2p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

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	http://www.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=37&MENU=3&TOPPIC=4&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Dag Avango, avango@kth.se
Tel. +46 8 790 8737
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	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 14 h
Heldagar 1 h
Seminarier 14 h
Studiebesök 28 h

Only for exchange students.
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. One Saturday or Sunday an excursion tour will be organized to interesting industrial plants (one example can be to go to Forsmark to look both at the old iron industry and the nuclear reactor).

The students will read a text before each lecture/visit and will be expected to write short papers after each lecture/visit.

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 twelve short papers (individual and group).

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
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. One Saturday or Sunday an excursion tour will be organized to interesting industrial plants (one example can be to go to Forsmark to look both at the old iron industry and the nuclear reactor).

The students will read a text before each lecture/visit and will be expected to write short papers after each lecture/visit.

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 twelve short papers (individual and group).

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.

4D1225 Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt

Technology & Gender.Perspectives fr Hist & 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.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=38&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Nina Wormbs, nina@kth.se
Tel. +46 8 790 8583
Kursuppläggning/Time Period 4
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

Origins 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.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=310&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=sve

Kursansvarig/Coordinator
Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799

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	http://www.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=311&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799
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	http://www.infra.kth.se/FIL/tekhist/index.php?&M=312&MENU=3&TOPPIC=6&LANG=swe

Kursansvarig/Coordinator
Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799
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.

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

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.

Abstract
A course in applied entrepreneurship, service management and leadership.

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.

Aim
Knowledge and skills in entrepreneurship, service management and leadership, writing business plans, financing with venture capital, marketing, development of organizations.

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.

Syllabus
Entrepreneurship, Leadership and Service management. Business concepts, goals and strategies. Economic planning. Venture capital. Development of business plan.

Förkunskaper

Minst 80 poäng på högskolenivå varav minst 8 poäng på C-nivå.

Prerequisites
At least two years of academic studies.

Kursfordringar

För godkänt krävs närvaro på 50% av föreläsningarna samt godkänd projektuppgift (PRO1; 5p).

Requirements
Coursework and attendance at 50% of the lectures (PRO1; 5cr)

Kurslitteratur

Urval av artiklar från Kontentans kunskapsbibliotek samt material utdelat under föreläsningar.

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 8 790 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	TREMM1
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 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
Intermediate course in investment analysis

Aim
Students should be able to:

- Perform analysis of complex investments (in real and nominal terms and with different financing): calculation of present value, internal rate of return, pay-off, annuities etc.
- Formulate investment problems in the form of investment models.
- Build an advanced cash flow model in Excel.
- Know and understand all standard capital budgeting methods.
- Analyse optimal timing of investments.
- Perform investment analysis in continuous time.
- Value common stock.
- Understand risk factors in projects and the relationship between risk and return.

Syllabus
The course contains the following parts:

- Capital budgeting. The aim is to provide advanced knowledge in theory and methods for asset valuation, profitability analysis of investments and decision criteria in capital budgeting such as present value, internal rate of return, pay-off etc.
- Cash flow analysis of complex investments with emphasis on property applications. Analysis of financing decisions.
- Analysis of risk in investments and the relationship between risk and return.
- Project work: making a cash flow analysis in Excel.

Prerequisites
Economics

Follow up
Financial Analysis, Real Estate market Analysis and Development besides Real Estate Finance and Economics

Requirements
Written examination (TENA; 3c)
Coursework (ÖVNA; 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.

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.

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	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/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
1F1332 Investeringsanalys, 1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur
- Investeringsbedömning - en introduktion, Birger Ljung - Olle Högberg
- Årsredovisning - en introduktion, Leonardz – Blomquist
- Mikroekonomi, Axelsson m. fl.
- Kompendium i Makroekonomi, Hans Lind
- 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
1F1332 Investment analysis, 1F1396 Management Control.

Requirements
Written examination (TEN1; 5cr)

Required Reading
- Investeringsbedömning - en introduktion, Birger Ljung - Olle Högberg. In Swedish.
- Årsredovisning - en introduktion, Leonardz – Blomquist. In Swedish.
- Mikroekonomi, Axelsson m. fl. In Swedish.
- Kompendium i Makroekonomi, Hans Lind. 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.

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 omfattning och 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.

Abstract
An applied course in real estate management and management of real estate firms.

Mål
Att ge kunskaper och färdigheter avseende ekonomisk och teknisk styrning av fastighetsförvaltningen.

Aim
To provide knowledge and skills regarding economic and technical management and development of real estate firms.

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.

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.

Förkunskaper
1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Fastighetsekonomi
eller motsvarande kunskaper

Prerequisites
1D1343 Operating, Maintenance and Modernization Techniques
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Real Estate Economics
or equivalent knowledge

Påbyggnad
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag
1F1339 Fastighetsvärdering

Follow up
1F1396 Management Control
1F1339 Real Estate Valuation.

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd projektuppgift (ÖVN1; 2p)

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

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.

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.

1F1419 Fastighetsrätt, offentligrättsliga principer

Real Estate Law, Public Regulations

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
Leif Eidenstedt,
leif.eidenstedt@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7361
Kursuppläggning/Time Period

Mål
Knowledge of value and valuation theories applied in Sweden and abroad as well as skills in valuation of properties and partial rights in 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.

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,
thomas.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 (TENB; 5p)

Requirements
Written examination (TENB; 5cr)

Kurslitteratur

- Sjödin, E., Ekbäck, P., Kalbro, T. & Norell L. 2002. Markåtkomst och ersättning, Norstedts Juridik

Övrig kurslitteratur 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 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,
thomas.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.

Förkunskaper

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)

Other literature will be announced at the beginning of the course.

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)

Övrig kurslitteratur meddelas i samband med kursstart.

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
Anders Victorin,
anders.victorin@juridicum.su.se
Tel. +46 8 790 7364
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 28 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, 1N1408, 6H2506) eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1N1401 Tillämpad avtalsrätt, 1N1405 Avancerad krediträtt

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 3p)
Workshopar (ÖVNA; 1p)
Hemuppgift (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

Preliminärt senaste upplagan av följande:

- Bengtsson & Victorin: Hyra och annan nyttjanderätt till fast egendom, Norstedts Juridik
- Victorin: Kommersiell hyresrätt, Norstedts Juridik
- Victorin: Bostadsrätt och kooperativ hyresrätt, Iustus

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur.

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 (1F1442/1N1408/6H2506) or equivalent knowledge

Follow up
1N1401 Applied Contract Law, 1N1405 Financing Law

Requirements
Written examination (TENA; 3c)
Workshops (ÖVNA; 1c)
Homework (ÖVN2; 1c)

Required Reading
Preliminary th elatest edition of the following literature will be used:

- Bengtsson & Victorin: Hyra och annan nyttjanderätt till fast egendom, Norstedts Juridik. In Swedish.
- Victorin: Kommersiell hyresrätt, Norstedts Juridik. In Swedish
- Victorin: Bostadsrätt och kooperativ hyresrätt, Iustus. In Swedish

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur. In Swedish

1F1446 Civil och offentlig rätt

Civil and Public Law

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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1446/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Dahlquist-Sjöberg,
Tel. +46 8 790 7390
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 35 h
Övningar 40 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
Preliminärt senaste upplagan av följande litteratur:
- Eriksson: *Den nya familjerätten*, Norstedts Juridik.
- Hager: *Allmänna fastighetsrätten – en introduktion*, Norsteds Juridik.
- Hellner: *Skadeståndsrätten – en introduktion*, Norstedts Juridik.
- Kihlman: *Köprätten – en introduktion* Norstedts juridik.
- Ramberg & Ramberg: *Avtalsrätten – en introduktion* Norstedts Juridik.

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur.

Övrigt
Kursen motsvarar första delen av kurs 1N1410 Juridisk översiktskurs. Observera kursstart endast i period 2, och tentamen utanför ordinarie tentamensperioder i mitten av period 3.

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
Preliminary the latest edition of the following literature will be used:
- Eriksson: *Den nya familjerätten*, Norstedts Juridik. In Swedish.
- Hager: *Allmänna fastighetsrätten – en introduktion*, Norsteds Juridik. In Swedish.
- Hellner: *Skadeståndsrätten – en introduktion*, Norstedts Juridik. In Swedish.
- Kihlman: *Köprätten – en introduktion* Norstedts juridik. In Swedish.
- Ramberg & Ramberg: *Avtalsrätten – en introduktion* Norstedts Juridik. In Swedish.

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur.

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.

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
Leif Eidenstedt,
leif.eidenstedt@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7361
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 22 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 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 report writing. The following issues will be discussed:

- property rights and law; customary law, statutory law and tenancy systems,
- land registration and cadastral systems,
- land reform; economic surplus and land productivity, equity issues and land distribution methods,
- integrated water resources management (IWRM),
- waterutility management,
- 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

- De Soto, Hernando. 2000. The Mystery of Capital – Why Capitalism triumphs in the West and Fails Everywhere Else. Bantam Press, Great Britain.
- Compendium of selected articles and extracts from publications in land and water management.

Other literature will be announced prior to the course.

1F1470 Speciell fastighetsrätt

Land 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	MFJ(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1470/

Kursansvarig/Coordinator
Leif Eidenstedt,
leif.eidenstedt@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7361
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 32 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar offentligrättsliga processuella och materiella regler för att förändra fastighetsindelningen och att tillskapa rättighetsupplåtelser i fastigheter.

Mål
Syftet med kursen är att studenten skall få detaljerade kunskaper om olika metoder att förändra fastighetsindelningen och de rättigheter som är knutna till fastigheter. Vidare skall ges inblick i olika processuella förfaranden för dessa förändringar som är aktuella beroende på vilken lagstiftning som är tillämplig.

Kursinnehåll
- Olika processuella former för beslut om förändring av fastighetsindelning och rättigheter – administrativa förfaranden, förrättnings- och rättegångsförfaranden.
- Expropriationslagens grundläggande regler om tvångsförvärv och ersättning. Expropriationsändamålen.
- Fastighetsbildningslagens metoder för att ny- och ombilda fastigheter samt att göra rättighetsupplåtelser för enskilda eller gemensamma behov. Villkor som måste vara uppfyllda för att fastighetsbildning skall få ske. Bevakning av panträttshavares rättigheter och fastighetsbildningens effekter på nyttjanderätter och servitut.
- Fastighetsbestämning. Lagen om äganderättsutredning och legalisering fastighetsindelningen mm.
- Rättighetsupplåtelser för infrastruktur. Anläggningslagens regler om inrättande av gemensamhetsanläggningar. Upplåtelse av ledningsrätt för allmännyttiga ledningar enligt ledningsrättslagen. Väglagens bestämmelser om vägrätt och markupplåtelser vid byggande av järnväg.
- Minerallagen. Rätt att ta i anspråk mark för undersökning och bearbetning av mineraler.

Förkunskaper
Fastighetsteknik grundkurs samt Allmän fastighetsrätt

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 mortgages. 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
Real Estate Planning basic course besides General Land Law

Requirements
Written examination (TEN1; 5c)

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

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	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 2
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
Basic issues in research methodology and theory of science
- present the main steps in a scientific investigation
- discuss a number of central concepts (e. g. theory an d model)
- present methods of collecting data, presenting data and testing theories
- discuss questions of objectivity in science
- present different schools in philosophy of science

Literature search
- how to find real estate literature of different types
- how to find data relevant for real estate studies

How to write a scientific paper/thesis
- the typical structure of a scientific paper
- questions of style in a scientific paper
- how to present sources

Regression analysis and statistical hypothesis testing

Requirements
Written examination (TEN1; 2 credits) and assignments (ÖVN1; 3 credits)

Required Reading
- Johansson R, Theory of Science and Research Methodology. KTH
- Lind H., To search for literature and data related to real estate economics. KTH
- 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)
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

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	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1306/

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 fastighetsmarknaden. 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
Samhällsbyggnadsprocessen

Påbyggnad
Ekonomisk geografi, Investment Analysis, Fastighetsekonomisk metod samt Byggprojektledning.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p), godkänd projektuppgift (PROJ1; 1p).

Economics

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hans.lind@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7365
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 25 h

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
Introduction to the Planning and Building Process

Follow up
Economic Geography, Investment Analysis, Quantitative Methods with Real Estate Applications besides Construction Project Management.

Requirements
Written exam (TEN1;4cr)
Project paper (PROJ1;1cr)

1N1307 (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	BFE(S3), MFJ(S3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1307/

Kursansvarig/Coordinator
Åke Gunnelin, gunnelin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8628
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract
Intermediate course in investment analysis

Aim
Students should be able to:

- Perform analysis of complex investments (in real and nominal terms and with different financing): calculation of present value, internal rate of return, pay-off, annuities etc.
- Formulate investment problems in the form of investment models.
- Build an advanced cash flow model in Excel.
- Know and understand all standard capital budgeting methods.
- Analyse optimal timing of investments.
- Perform investment analysis in continuous time.
- Value common stock.
- Understand risk factors in projects and the relationship between risk and return.

Syllabus
The course contains the following parts:

- Capital budgeting. The aim is to provide advanced knowledge in theory and methods for asset valuation, profitability analysis of investments and decision criteria in capital budgeting such as present value, internal rate of return, pay-off etc.
- Cash flow analysis of complex investments with emphasis on property applications. Analysis of financing decisions.
- Analysis of risk in investments and the relationship between risk and return.
- Project work: making a cash flow analysis in Excel.

Prerequisites
Economics for the Built Environment.

Follow up
Accounting for Real Estate Companies besides Real Estate Valuation.

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Project work(PRO1; 2c)

Required Reading

- Brealey, R & Myers S: (Latest edition) Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill (also literature in Financial Analysis)
- Articles

1N1308 Fastighetsekonomisk metod

Quantitative Methods with Real Estate Applications

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	BFE(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1308/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Wilhelmsson, matsw@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9225

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 25 h
Övningar 35 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar kvantitativa metoder med tillämpningar på fastighets- och hyresmarknaderna.

Mål

Efter kursen ska eleverna kunna:

- använda kvantitativa metoder för sambandsanalyser, trendanalyser och prognoser tillämpat på fastigheter
- konstruera indexserier för hyresmarknaden
- förstå den allmänna fastighetstaxeringens uppbyggnad.

Kursinnehåll

Kursen är indelad i följande moment:

- *Fastighets- och hyresmarknadernas funktion*

Momentet är en introduktion till fastighetsekonomiska data och statistiska sambandsanalyser.

- *Regressionsanalys med tvärsnittsdata*

Momentet behandlar problem med att etablera och kvantifiera fastighetsekonomiska samband liksom grundläggande fastighetsekonometrisk metod. Momentet fokuseras på tvärsnittsanalys av kontinuerliga data.

- Enkel regressionsmodell
- Multipel regressionsmodell
- Residualanalys
- *Regressionsanalys med tidsseriedata*

Centrala delar i momentet är modellering och analys, skattningar och validering, förutsägelse och interpolation av tidsvarierande stokastiska fenomen.

- Tidsserieanalys
- Resudualanalys
- *Avancerade ekonometriska frågor*
- Fastighetstaxering

Förkunskaper

Samhällsekonomi samt Matematisk statistik.

Påbyggnad

Redovisning för fastighetsföretag

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3p)
Övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

- Wolldrige, J.M., *Introductory Econometrics*
- Utdrag ur *Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt.*
- Fastighetsekonomiska artiklar.

Abstract
The course is about quantitative methods with applications on the real estate and rental markets.

Aim
After the course students must be able to::

- Use quanititative methods for analysing correlations, trends and forecasting as they apply to real estate
- Construct index series
- Understand the structure and regression analytic background of real estate taxes.

Syllabus

- The workings of the real estate and rental market
- Regression analysis with bivariate data
- Regression analysis with time series data

Prerequisites
Economics for the Built Environment besides Mathematical Statistics.

Follow up
Accounting for Real Estate Companies

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Assignments (INL1; 2c)

Required Reading

- Wolldrige, J.M., *Introductory Econometrics*
- Extracts from *Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt.* In Swedish.
- Articles.

1N1309 Bygg- och fastighetsekonomi

Building and Real Estate 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
Obligatorisk för/Compulsory for	BFE(S3), SP(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1309/

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

Kursen ger grundläggande kunskaper i fastighetsekonomi med tonvikt på institutionella förutsättningar samt fastighetsmarknadens och fastighetsförvaltningens roll med kopplingar till marknaden och processen för nyproduktion.

Mål

Efter kursen ska eleverna kunna:

- Förstå sambandet mellan institutionella regelsystem och fastighetsmarknadens funktion
- Förstå och redogöra för effekterna av fastigheters särdrag
- Redogöra för grunderna i de bostadspolitiska system som finns i Sverige och utomlands
- Förstå uppbyggnaden av systemet för fastighetsbeskattning
- Redogöra för grunderna i kapitalmarknadens funktion
- Utföra ekonomiska kalkyler i olika skeden produktionsprocessen för byggnader
- Förstå användningen av och utföra livscykelekonomiska kalkyler för olika typer av byggnader
- Analysera en lokal småhusmarknad med avseende på omsättning, priser och aktörer

Kursinnehåll

Kursen fokuserar på följande delområden:

- Institutionella system, särskilt fastighetsbeskattning, kapitalmarknad och bostadspolitik
- Kalkyler för produktionskostnader och livscykelekonomi
- Teorier och metoder för analyser av småhusmarknaden

Kursuppläggning
Kursen byggs runt ett projekt där målet är att ur flera dimensioner analysera en lokal småhusmarknad

Förkunskaper

Ekonomisk geografi samt Hus och anläggningar.

Påbyggnad

Redovisning för fastighetsföretag

Kursfordringar

Skriftlig tentamen TEN1; 3p)
Projektarbete (PRO1; 2p)

Kurslitteratur

- Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt – Fastighetsnomenklaturen
- D. Geltner – N. Miller:
Commercial Real Estate Analysis & Investments

Abstract
The course will give basic knowledge about Real Estate Economics with emphasis on institutional prerequisites and the role of the real estate market and real estate management with links to the market and the process for new production.

Aim
After the course should the students be able to:

- Understand the relation between the institutional framework and the function of the real estate marketUnderstand and explain the effects of real estate characteristics
- Explain the fundamentals of Swedish and international housing policy
- Understand the construction of the system for real estate taxationExplain fundamentals of the capiital market
- Perform economic based calculation in the different phases of the building process
- Understand the use of and perform life cycle based calculations for different types of buildings

Syllabus
The course id focused on the following subject areas:

- Institutional systems, especially real estate taxation, capital market and housing policy
- Calculations of production cpost and life cycyle economics
- Theories and methods for analyses of the market for detached housing

Course outline
The course is built around a project with the aim to analyse a local market for detached housing from different perspectives

Prerequisites
Economic Geography besides Buildings and Civil Engineering Structures.

Follow up
Accounting for Real Estate Companies

Requirements
Written examination (TEN1; 3p)
Exercises (PRO1; 2p)

Required Reading

- Fastighetsekonomisk analys

och fastighetsrätt – Fastighetsnomenklaturen. In Swedish.

- D. Geltner – N. Miller: Commercial Real Estate Analysis & Investments

1N1310 Redovisning för fastighetsföretag

Accounting for Real Estate Companies

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	BFE(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1310/

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Kortbeskrivning
Kursen ger grunder och fördjupningar i analyser av fastighetsföretag

Mål
Efter kursen ska eleverna:
- Kunna utföra en övergripande analys av organisationsstrukturen i ett fastighetsföretag
- Förstå uppbyggnaden av informationssystem i fastighetsföretag
- Kunna analysera och förstå hur redovisningen i ett fastighetsföretag är uppbyggd och vilka slutsatser som kan dras
- Kunna arbeta med nyckeltalsmodeller och benchmarking
- Kunna grunderna i värdering av fastighetsföretag

Kursinnehåll
Teorier och metoder för analyser av fastighetsföretag utifrån primärt redovisningsinformation. Fallstudie i ett existerande företag. Uppbyggnad av och simulering av resultat- och balansräkning i excel.

Förkunskaper
Investment Analysis, Fastighetsekonomisk metod samt Bygg- och fastighetsekonomi.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 3p)
Inlämningsuppgifter (INL1; 2p)

Kurslitteratur
- Blomqvist-Leonardz: *Årsredovisningen – en introduktion*
- Thorell, P: *Företagens redovisning: grundläggande räkenskapsförståelse*
- Sveriges Fastighetsägare: *Årsredovisning i fastighetsföretag*
- *Artikelkompendium*

Abstract
The course will give a fundamental understanding of accounting and financial analysis applied on real estate companies

Aim
After exam should the students be able to:
- Perform a comprehensive analysis of the organizational structure in a real estate company
- Understand the build-up of an information system within a real estate company
- Analyze and understand accounting information
- Apply ratio models and benchmarking
- Perform basic valuation of a real estate firm

Syllabus
Theories and methods for analyses of real estate companies based on primarily accounting information. Case-studies of existing companies. Construction and simulation of income statement and balance sheet in excel.

Prerequisites
Investment Analysis, Quantitative Methods with Real Estate Applications besides Building and Real Estate Economics

Requirements
Written examination (TEN1; 3p)
Assignments (INL1; 2p)

1N1311 Fastighetsvärdering

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
Obligatorisk för/Compulsory for	MFJ(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1311/

Kursansvarig/Coordinator
Erik Persson, erik.persson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7360
Kursuppläggning/Time Period 3
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
Investment Analysis

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 0p)
Godkända projektuppgifter (PRO1; 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
Investment Analysis

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Assignment (ÖVN1; 0c)
Project (PRO1; 2c)

Required Reading
Compendium, articles and reports.

1N1312 (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	3, 4, 5	Tel. +46 8 790 9145
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F	**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 (1N1313) and Real Estate Valuation (1F1331)

Requirements
Written examination (TENA; 3credits)

Required Reading
Stiglitz J. and J. Drufill: Economics

1N1313 (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	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
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 (TENA; 3credits) and active participation in exercises (ÖVNA; 1credits).

Required Reading
- Textbook in investment analysis.
- Exercise material handed out at tutorials

1N1401 Tillämpad avtalsrätt

Applied Contract Law

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	TMFJM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1401/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Dahlquist-Sjöberg,
Tel. +46 8 790 7390
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 35 h

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. Exempel på avtalstyper som behandlas är offentlig upphandling, entreprenadavtal, immaterielrättsupplåtelser, nyttjanderätt till fast egendom, corporate finance, transportavtal, skiljeavtal och miljörättsliga avtal.

Förkunskaper
Fem poäng grundläggande juridik där avtalsrätt ingår. T ex: Civil och offentlig rätt (1F1440, 1F1446, 6H2502), 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 kan läsas på distans.

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, with a connection to the technical area.

Prerequisites
Civil and Public Law (1F1440/1F1446/6H2502) 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
Anders Dahlquist-Sjöberg,
Tel. +46 8 790 7390
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 44 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
Preliminärt används senaste upplagan av följande litteratur:
- Göransson: *Arbetsrätten – en introduktion*, Norstedts juridik.
- Heuman: *Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs*, Norstedts Juridik.
- Johansson: *Associationsrätten – en introduktion*, Norstedts Juridik.
- Levin: *Immaterialrätten – en introduktion*, Norstedts juridik.
- Nilsson & Lundberg: *Europarätten – en introduktion till EG-rätten och Europakonventionen* Jure.
- Nordell: *Marknadsrätten – en introduktion* Norstedts Juridik.
- Warnling-Nerep: *En introduktion till förvaltningsrätten* Norstedts Juridik.

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur.

Övrigt
Kursen motsvarar senare delen av 1N1410 Juridisk översiktskurs.
Påbyggnadskursen startar mitt i period 3 och tenteras i period 4.

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
Preliminary the latest edition of the following literature will be used:
- Göransson: *Arbetsrätten – en introduktion*, Norstedts juridik. In Swedish.
- Heuman: *Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs*, Norstedts Juridik. In Swedish.
- Johansson: *Associationsrätten – en introduktion*, Norstedts Juridik. In Swedish.
- Levin: *Immaterialrätten – en introduktion*, Norstedts juridik. In Swedish.
- Nilsson & Lundberg: *Europarätten – en introduktion till EG-rätten och Europakonventionen* Jure. In Swedish.
- Nordell: *Marknadsrätten – en introduktion* Norstedts Juridik. In Swedish.
- Warnling-Nerep: *En introduktion till förvaltningsrätten* Norstedts Juridik. In Swedish.

Lagtext, rättsfalls- och materialsamling samt referenslitteratur.

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.

1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt

Planning, Building and Environment Law

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	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.

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
Introduction to the Planning and Building Process

Follow up
Real Estate Planning basic course, Jurisprudence, Urban and Traffic Planning basic course, Traffic and Road Engineering basic course besides Construction Project Management.

Requirements
Written examination (TEN1; 3c)
Written exercise (INL1; 1c)

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

Plangenomförande
Plangenomförande enligt plan- och bygglagen.
VA-lagens bestämmelser om vatten och avloppssystem.
Anläggningslagens regler om gemensamhetsanläggningar.
Regler för markåtkomst och ersättning.
Fastighetsbildningslagens regler om bl.a. fastighetsreglering, avstyckning, samfälligheter och servitut.

Förkunskaper
Samhällsbyggnadsprocessen.

Påbyggnad
Fastighetsteknik grundkurs, Rättsvetenskap, Stads- och trafikplanering grundkurs, Trafik- och vägteknik grundkurs samt Byggprojektledning.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BFE(S3), MFJ(S3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1410/

Kursansvarig/Coordinator
Anders Dahlquist-Sjöberg,
Tel. +46 8 790 7390
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Föreläsningar 65 h
Övningar 80 h

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	

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 34 h
Övningar 51 h

Kortbeskrivning
Juridisk översiktskurs ger överblicken över den juridiska systemet och en genomgång av de viktigaste rättsområdena i svensk och europeisk rätt.

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.

Påbyggnad
1N1401 Tillämpad avtalsrätt, 1N1408/1F1442 Allmän fastighetsrätt

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
Preliminärt används senaste upplagan av följande litteratur:
- Agell & Malmström: Civilrätt, Liber
- Hemström: Bolag – Föreningar – Stiftelser – en introduktion, Norstedts
- Heuman: Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs, Norstedts
- Nilsson & Lundberg: Europarätten – en introduktion till EG-rätten och Europakonventionen, Jure Förlag
- Warnling-Nerep: En introduktion till förvaltningsrätten Norstedts
- Wennberg, Suzanne: Introduktion till straffrätten, Norstedts

Övrigt
Kursen motsvarar summan av kurserna 1F1446 Civil och offentlig rätt och 1N1402 Civil och offentlig rätt, påbyggnadskurs.
Observera – kursstart endast i period 2. Kursen planeras att ges som distanskurs sommartid från och med sommaren 2006.

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.

Follow up
1N1401 Applied Contract Law, 1N1408/1F1442 Law of Real Estate

Requirements
Written examinations (TEN1 and TEN2, 5 credits each)

Required Reading
Preliminary the latest edition of the following literature will be used (all in Swedish):
- Agell & Malmström: Civilrätt, Liber
- Hemström: Bolag – Föreningar – Stiftelser – en introduktion, Norstedts
- Heuman: Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs, Norstedts
- Nilsson & Lundberg: Europarätten – en introduktion till EG-rätten och Europakonventionen, Jure Förlag
- Warnling-Nerep: En introduktion till förvaltningsrätten Norstedts
- Wennberg, Suzanne: Introduktion till straffrätten, Norstedts

1N1411 Rättsvetenskap

Jurisprudence

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	BFE(S3), MFJ(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1411/

Kursansvarig/Coordinator
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 25 h
Övningar 35 h

Kortbeskrivning
Rättsvetenskap ger överblicken över den juridiska systemet och en genomgång av de viktigaste rättsområdena i svensk och europeisk rätt.

Mål
Grundkursen i rättsvetenskap ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet, inklusive europarätten. Du får en introduktion i första hand till civilrätten, men även till den offentliga rätten.

Kursinnehåll
Rättsvetenskap ger en bred översikt av civilrätten med personrätt, avtalsrätt, köprätt, konsumenträtt, skuldebrevs- och fordringsrätt, borgen och andra säkerheter, sakrätt, skadeståndsrätt, familjerätt (inklusive arv och testamente), immaterialrätt, arbetsrätt och associationsrätt. Dessutom behandlas Europarätt, straffrätt, processrätt, förvaltningsrätt och marknadsrätt. Inledningsvis ges en orientering i den svenska rättsordningens uppbyggnad, juridikens rättskällor och juridisk metod.

Förkunskaper
Plan-, bygg- och miljörätt

Påbyggnad
Allmän fastighetsrätt

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 4p), PM-uppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur
Preliminärt används senaste upplagan av följande litteratur:
- Agell & Malmström: Civilrätt (Liber)
- Heuman: Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs (Norstedts juridik)
- Nilsson & Lundberg: Europarätten – En introduktion till EG-rätten och Europakonventionen (Jure)
- Warnling-Nerep: En introduktion till förvaltningsrätten (Norstedts Juridik)
- Rättsfallssamling

Abstract
The students are given the broad perspective of the legal system and the Swedish and European law.

Aim
The course gives the students knowledge about the Swedish legal systems including European law; 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, 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 marketing and competition law. The course starts with an orientation in the Swedish legal system and the methods of jurisprudence.

Prerequisites
Planning, Building and Environment Law

Follow up
Law of Real Estate

Requirements
Written examination (4 credits), Home assignment (1 credit).

Required Reading
Preliminary the latest edition of the following literature will be used:
- Agell & Malmström: Civilrätt (Liber). In Swedish.
- Heuman: Process- och straffrätt för juridisk översiktskurs (Norstedts juridik) . In Swedish.
- Nilsson & Lundberg: Europarätten – En introduktion till EG-rätten och Europakonventionen (Jure) . In Swedish.
- Warnling-Nerep: En introduktion till förvaltningsrätten (Norstedts Juridik) . In Swedish.
- Rättsfallssamling**.** In Swedish.

1N1412 Fastighetsteknik, grundkurs

Real Estate Planning, 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	MFJ(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1412/

Kursansvarig/Coordinator
Peter Ekbäck, pekback@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7357, +46 8 790 7367
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 42 h
Övningar 22 h

Kortbeskrivning

Fastigheten – mark med tillhörande byggnader och anläggningar – har en fundamental betydelse för samhällsutvecklingen, genom att vara ett väl definierat (och geografiskt avgränsat) begrepp. Den juridiska säkerheten kring fastigheter och fastighetsanknutna rättigheter ger trygghet vid användning och överlåtelser av fastigheter. Fastigheten utgör säkerhet för krediter och har därmed en central betydelse för samhällsekonomin.

Kursen behandlar betydelsen av och kopplingen mellan fastighetsindelning, rättigheter knutna till fastigheter och markanvändningen.

Mål

Kursens syfte är att ge kunskap om fastigheters och rättigheters betydelse i samhället – för planering, förändring och bevarande av markanvändningen. Kursen skall också förmedla kunskap om olika metoder att förändra fastigheter och rättigheter i samband med byggande av bostäder, infrastruktur mm.

Kursinnehåll

- Marken som begränsad resurs i samhället – konflikter och intresseavvägningar.
- Det svenska rättighetssystemet till mark och fastigheter. Innebörden av äganderätt, servitut, hyres- och bostadsrätt, arrende, gemensamhetsanläggningar, samfälligheter, panträtt för kreditgivning. mm.
- Lagregler för utformning och förändring av fastighetsindelningen samt förändring och bevarande av markanvändning. Särskild vikt läggs vid fastighetsbildningslagen och anläggningslagen, men även plan- och bygglagen, miljöbalken samt infrastrukturlagstiftningen behandlas.
- Fastigheten som informationsbärare. Innehåll och metoder för sökning i Fastighetsregistret och digitala registerkartan.
- Markpolitik, markanvändning och fastighetsrättsliga strukturer från ett historiskt och ett internationellt perspektiv.

Förkunskaper

Plan, bygg- och miljörätt

Påbyggnad

Speciell fastighetsrätt

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1B; 4p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1B; 1p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart

Abstract
Real property has fundamental significance in societal development, as well as legal security in ownership and other property rights.

Aim
The aim of the course is to provide knowledge and understanding of the role of real property and property rights – in planning, change of land use and restrictions on land use.

Syllabus
- Land and real property as a limited resource – balancing of interests
- The Swedish legal system regulating different rights to real property
- Legal rules governing the change of property boundaries in connection to change or restrictions of land use
- The property unit as a carrier of geographical information
- Land policy, land use and property structures from a historical perspective

Prerequisites
Planning, Building and Environment Law

Follow up
Land Law

Requirements
Written examination (TEN1)
Coursework (ÖVN1).

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

1N1413 (E) Urban Land Management

Urban Land 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	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 development processes for urban land and is 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 (1N1418)

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.

1N1414 (E) Comparative Law

Comparative Law

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1414/

Kursansvarig/Coordinator
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
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 (1N1415)

Requirements
Written examination (TEN1; 3 credits).

Required Reading
Zweigert and Kötz, Introduction to Comparative Law
Other literature will be announced prior to course start.

1N1415 (E) Real Estate Law

Real Estate 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	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1469/

Kursansvarig/Coordinator
Information, kurser.juridik@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8614/8748
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 (1N1414)

Follow up
Land Information Systems (1N1417) and Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1N1418).

Requirements
Written examination (TEN1; 4 credits) and active participation on work-shops (ÖVN1; 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.

1N1416 (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	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
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 28 h
Övningar 33 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 (1N1418)

Requirements

Written examination (TEN1; 3 credits) and active participation in exercises (ÖVN1; 2 credits)

Required Reading

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.

1N1417 (E) Land Information Systems

Land Information 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
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 (1N1415) and Real Estate Planning and Development, Basic Course (1N1416)

Follow up
Real Estate Planning and Development, Continuation Course (1N1418)

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

1N1418 (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	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
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 (1N1416)

Requirements
Written examination (TENA; 3 credits).
Active participation in all seminars (SEM1; 2 credits) and exercises (ÖVN1; 0 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
- Fisher, Uty & Patton, Getting to Yes

Other literature will be distributed in the beginning of 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.

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)
Valfri för/Elective for	TGGIM1
Språk/Language	Svenska el. engelska Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1440/

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Nelson, jonasn@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7345
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.

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
Mats Dunkars, matsd@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7021

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(S3)
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1630/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

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

Fysikaliska principer och processer samt Geodetisk mätningsteknik

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
Physical Principles and Processes besides Geodetic Surveying

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.

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
Valfri för/Elective for	L4, V4
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1004/

Kursansvarig/Coordinator
Krister Olsson,
Tel. +46 8 790 9247
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
Provide students an opportunity to realise his/her skills to conduct independent research into a specific interest area concerning the general interest field of regional planning.

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.

Kurslitteratur
Viking, N. And Österberg, R. 2004. *Thesis Work in Regional Planning 1H1004, 20 credits. Handbook for Student, Opponent, Examiner and Administrator.* TRITA-infra 04-23, KTH Infrastructure

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), TESIM1
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
Lisa Van Well, lisavw@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7430
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 sustainability issues.

Aim
The aims are to: 1) familiarise students with the mechanisms of the global economy and its impacts on global, national and local environmental and sustainability issues, 2) provide an understanding of decision-making processes concerning sustainability issues at all levels, with an emphasis on environmental negotiation

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 and concepts by drawing up basic theoretical perspectives from the fields of international economics, environmental and ecological economics, environmental systems analysis, and political science
Another perspective of the course will be to analyze the relationship between economic transformation and environmental problems at different geographical levels. Concrete examples of integrating the elements of sustainability in political or planning programmes will also be addressed. A focal point will be the processes of environmental negotiations where students engage in a simulated negotiation exercise.

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
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 Haas, 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

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@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)

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

Kursen utgår och ersätts av 1N1509 Urban Planning, advanced course
The course will be replaced by 1N1509 Urban Planning, advanced course

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

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
Lisa Van Well, lisavw@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7430

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.

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)
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.

1N1502 Ekonomisk geografi

Economic Geography

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	S2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1502/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Johansson, matsj@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9218
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

Förkunskaper
Naturresursteori, Matematisk statistik, Samhällsekonomi samt Grafiska informationssystem.

Påbyggnad
Bygg- och fastighetsekonomi, Urban teori grundkurs, Stads- och trafikplanering grundkurs samt Trafik- och vägteknik grundkurs.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), godkänd projektuppgift (PROJ1; 2p)

and interact to developments in the rest 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.

Prerequisites
Natural Resources Theory, Mathematical Statistics, Economics for the Built Environment besides Graphic Information Systems.

Follow up
Building and Real Estate Economics, Urban Theory basic course, Urban and Traffic Planning basic course besides Traffic and Road Engineering basic course.

1N1503 Stads- och trafikplanering, fortsättningskurs

Urban and Traffic Planning, continuation 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	SP(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1503/

Kursansvarig/Coordinator
Jerker Söderlind,
Tel. +46 8 790 6760
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 33 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar stads- och trafikplanering på detaljplanenivå, och ger såväl praktiska som teoretiska kunskaper om bebyggelsens och trafiksystemens utformning på kvarters- och stadsdelsnivå.

Mål
Kursens mål är att:
- Ge kunskap om olika synsätt och begrepp som beskriver förhållandet mellan stadens bebyggelse och funktioner respektive ordnandet av transportsystem, samt dess historiska utveckling.
- Ge kunskap om metoder och verktyg för praktisk tillämpning av bebyggelse och trafikplanering på detaljplanenivå.
- Ge deltagarna träning i att ta fram planförslag och presentera detta såväl visuellt som muntligt.

Kursinnehåll
Kursen är en fortsättning på Stads- och trafikplanering grundkurs som behandlar planering på översiktsplanenivå. Föreliggande kurs gäller detaljplanenivån. Kursen ger kunskaper om stadens bebyggelse och funktioner med särskild betoning på sambandet mellan bebyggelsen och trafik. Deltagarna tränas i att analysera stadsbyggnadsfrågor och utifrån detta föreslå lämpliga lösningar för bebyggelse- och trafiklösningar på kvarters- och stadsdelsnivå. Kursen behandlar såväl praktiskt som teoretiskt detaljplaneringens metoder och redskap och tränar deltagarna att tillämpa metoderna. Detta görs i mindre skissövningar och en större projektuppgift utförd i grupp där en detaljplan tas fram för ett avgränsat område. Kursdeltagarna tränas också i att utvärdera och kommentera aktuella planer och projekt.
Undervisningen sker genom föreläsningar, seminarier, övningar och studiebesök.

Förkunskaper
Stads- och trafikplanering, grundkurs

Påbyggnad
Trafikprognoser

Kursfordringar
För godkänt på kursen godkänd tentamen (TEN1; 3p) och godkända övningar och projektuppgifter (ÖVN1; 2p). Tentamen ger betyg 3, 4 eller 5.

Kurslitteratur
- Stadens Renässans, Jerker Söderlind, 1998.
- Stadsplanering i Sverige, Kell Åström, Byggförlaget, 1993.
- Kurskompendium med centrala stads- och trafikplanetexter

Aim
The aim is to:
- give knowledge at a detail planning level about the buildings and functions of a city with special emphasis on the relation between buildings and the technical infrastructure
- give insights into methods and tools used in planning and give the students exercise in applying the methods in projects.
- Train the students in visual and oral presentation of plans.

Syllabus
The course is a continuation to Urban and traffic planning basic course that is about planning at strategic level. Urban and traffic planning continuation is about planning at a more detailed level. There are lectures and literature about planning methods and tools. The students are trained in analysing and discussing town planning problems as well as practising planning at the detail planning level. The training is done through short exercises and a major project done as a group work.

Prerequisites
Urban and Traffic Planning basic course

Follow up
Travel Demand Forecasting

Requirements
To pass the course you need an approved written exam (TEN1; 3p) and approved exercises and project work (ÖVN1; 2p). Written exam results in grading 3, 4 or 5.

Required Reading
- Stadens Renässans, Jerker Söderlind, 1998. In Swedish.
- Stadsplanering i Sverige, Kell Åström, Byggförlaget, 1993. In Swedish.
- Compendium with texts about urban planning.

1N1504 Planeringsteori, grundkurs

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	SP(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1504/

Mål
Kursen mål är att ge

- grundläggande kunskaper i planeringsteori;
- förståelse och kunskap om samhällsplaneringen som en process i vilken många intressen ska beaktas;
- kunskap om samspelet mellan offentliga och privata aktörer i samhällsplaneringen;
- förståelse och kunskap om olika aktörers resurser, motiv och incitament för att delta i besluts- och planeringsprocessen.

Kursinnehåll
I kursen behandlas grundläggande planeringsteori och dess begreppsapparat, liksom planeringsteorins utveckling över tiden. Samhällsplaneringen diskuteras i ett aktörsperspektiv och frågor om kommunikation, incitamentsstrukturer och maktspel är centrala. Förhållandet mellan och innebörden i enskilda respektive allmänna intressen diskuteras ingående.

I kursen behandlas planerings- och beslutsprocessens organisation och genomförande med utgångspunkt i praktiken och aktuella stadsbyggnadsexempel. I detta innefattas hur planeringssystem och planeringsprocesser fungerar på kommunal, regional och nationell nivå. I kursen fokuseras på olika aktörers roller i planeringen samt deras relationer. Det gäller särskilt förhållandet mellan privata och offentliga aktörer, samt medborgarnas roll i planeringen.

Teoretiska föreläsningar varvas med föreläsningar som redovisar och diskuterar erfarenheter från praktiken. Genom särskilda förhandlings- och planeringsspel sker övningar inriktade mot samspelet mellan olika aktörer i planeringen. I kursen ingår ett projektarbete omfattande en fallstudie av ett stadsbyggnadsärende.

Förkunskaper
Urban teori grundkurs.

Påbyggnad
Det förflutna i framtidens stad

Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p), godkänt projektarbete (ÖVN1; 2p), aktiv medverkan i seminarier och övningar (ÖVN2; 1p). Tentamen ger slutbetyget 3, 4 eller 5.

Kurslitteratur
Kompendium med valda texter.

Planning Theory, basic course

Kursansvarig/Coordinator
Krister Olsson,
Tel. +46 8 790 9247
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h
Övningar 18 h

Aim
The aim of the course is to provide

- basic knowledge about planning theory;
- understanding of and knowledge about planning as a process and about the actors holding roles in the process;
- knowledge about the interplay between public and private actors in urban and regional planning;
- understanding of and knowledge about different actors´ resources, motives and incentives to participate in the planning process.

Syllabus
In the course basic planning theory is discussed, which include important concepts and the development of planning theory over time. The course focuses on actors that participate in or is affected by planning. Questions about communication, incentives and power are central for the course. The meaning of and the relation between public and private interests are discussed in detail.

In the course, the organisation and the implementation of the decision and planning process is discussed with a starting point in contemporary planning praxis. This includes a discussion of the relation between planning systems and processes at local, regional and national level. In the course focus is directed to different actors and their roles and interplay in planning. Hence, the relationship between private and public interests is stressed, as well as citizen participation.

Theoretical lectures are mixed with lectures about concrete planning issues and examples from planning practice. The interplay between public and private actors is exercised in game sessions. A project task comprises a case study of a specific planning process.

Prerequisites
Urban Theory basic course

Follow up
Heritage Management in Urban Planning

Requirements
Approved written exam (TEN1; 2c), approved project (ÖVN1; 2c), attendance at exercises and seminars (ÖVN2; 1c). Approved written exam results in grading 3, 4 or 5.

Required Reading
Compendium including selected literature.

1N1505 Det förflutna i framtidens stad

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	SP(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1505/

Mål

Kursen mål är att ge kunskap om och förståelse för:

- hur synen på staden, dess historia och värden förändras över tid,
- motiv och drivkrafter bakom dagens stadsbyggande och stadsutveckling,
- olika typer av värden/värdesystem som kan förknippas med staden,
- på vilket sätt den befintliga stadens fysiska, sociala och ekonomiska strukturer ger förutsättningar för dagens stadsbyggande, samt
- hur samspelet mellan olika värdesystem i stadsutvecklingen kan beskrivas och analyseras.

Kursinnehåll

Stadsbyggande är en avvägning mellan bevarande, förnyelse och förändring av fysiska, sociala och ekonomiska strukturer. Våra städer och de kulturella och fysiska samband som kännetecknar dem har vuxit fram under många hundra år. I stadsbyggandet måste aktörerna förhålla sig till och på ett eller annat sätt förvalta detta arv i förhållande till samtida utvecklingstendenser. I kursen behandlas frågor om förvaltningen av stadens kulturella och fysiska uttryck med utgångspunkt från de behov och förväntningar som olika intressen uppvisar och de värdesystem som företräds.

Kursen omfattar följande moment:

- Drivkrafter i stadsbyggandet: Bevarande, förnyelse och förändring av stadsmiljön i historiskt perspektiv. Drivkrafter i dagens stadsbyggande. Marknaden respektive offentlig planering. Individuella och kollektiva drivkrafter.
- Teoretiska begrepp och perspektiv: Stadsmiljön som infrastruktur. Staden som privat respektive kollektiv nyttighet. Värdeteori och tillämpning av olika värdebegrepp.
- Stadsbyggandets aktörer och deras värdesystem: Planering som värdeskapande process. Olika aktörers värdesystem, motiv och incitament. Interaktion, kommunikation och makt. Tillämpning av lagstiftning, regler och offentliga styrmedel.
- Projektarbete: Genom en fallstudie av ett givet område (t.ex. ett kvarter) studeras hur staden förvaltas, d.v.s. hur olika intressen med skilda värdesystem bryts mot varandra i konkreta frågor och processer. Området studeras med utgångspunkt i de historiska förutsättningar som format områdets nuvarande egenskaper och värden, och förvaltningsprocessen analyseras utifrån de begrepp och perspektiv kursen behandlar.

Förkunskaper

Planeringsteori grundkurs

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p), godkänd uppsats (ÖVN1; 2p), aktiv medverkan i seminarier och övningar (ÖVN2; 1p). Tentamen ger slutbetyget 3, 4 eller 5.

Kurslitteratur

Kompendium (ca 400 sidor)

Heritage Management in Urban Planning

Kursansvarig/Coordinator
Krister Olsson,
Tel. +46 8 790 9247
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 16 h

Aim

The aim of the course is to provide knowledge and understanding of

- how the view on cities, their history and values changes over time,
- motives and forces behind contemporary urban planning,
- values/value systems that can be associated with cities,
- how existing physical, social and economic structures in cities provide conditions for planning and
- how the interplay between different value systems can be described and analysed.

Syllabus

Urban planning is a question of balancing preservation, renewal and change of physical, social and economic structures. Most cities have developed over a long period of time. Urban planning must take in account what has been and occurred in the past. City planning depends much on local circumstances. This includes remains from prehistoric time as well as now abandoned environments from the industrial society. Heritage management in a broad sense is an important task in planning.

In the course focus is directed to urban heritage management in perspective of current societal development. Questions about preservation, renewal and change of the urban fabric is discussed from the point of view of different needs and interests in current urban development.

The following elements are included in the course:

- Forces behind urban development
- Theoretical concepts and perspectives
- Actors in urban planning and their value systems
- Project task.

Prerequisites

Planning Theory basic course

Requirements

Approved written exam (TEN1; 2c), approved essay (ÖVN1; 2c), attendance at study visits, exercises and seminars (ÖVN2; 1c). Approved written exam can result in grading 3, 4 or 5.

Required Reading

Compendium including selected literature (approximately 400 pages)

1N1601 Urban teori, grundkurs

Urban Theory, 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	SP(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1601/

Kursansvarig/Coordinator
Rolf Johansson,
Tel. +46 8 790 8498
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 20 h

Mål

Kursens mål är att du skall kunna

- Tolka moderna urbana mönster i ett historiskt perspektiv, vilket också inbegriper bostadspolitikens, lokaliseringsmönstrens och trafikpolitikens historia.
- Analysera växelverkan mellan stadens fysiska struktur och det liv som levs där
- Vara orienterad om olika parters ansvar för stadsbyggandet
- Tillämpa intervju och andra kvalitativt orienterade samhällsvetenskapliga metoder
- Tillämpa metoder för stadsrumsanalys

Kursinnehåll

Kursen är indelad i följande moment

- Stadens historia och de stads- och bostadsbyggnadsideal som format den. Tyngdpunkten ligger på utvecklingen i Sverige i modern tid, men djupdykning och utblickar görs mot andra länder och äldre tider.
- Stadens liv. Hur staden brukas av dess invånare, dvs hur människor formar hushåll, arbetar, konsumerar, bor, flyttar och använder staden för sina behov.
- Olika parters ansvar för stadsbyggande och infrastruktur, samt för den sociala sektorn. Kopplingen mellan fysisk planering och sociala insatser behandlas.
- Övningsuppgift som innefatter tillämpning av kunskaper från alla övriga moment.

Undervisningen sker genom föreläsningar, seminarier och studiebesök. En större övningsuppgift ingår, som redovisas på papper och muntligt.

Förkunskaper

Ekonomisk geografi

Påbyggnad

Planeringsteori grundkurs

Kursfordringar

En godkänd sluttentamen ger betyget 3, 4 eller 5 (TEN1; 3p). God kvalitet på övningsuppgiften krävs för det högsta betyget (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Peter Hall: Cities of tomorrow
- Anders Gullberg: Nätmakt och maktnät: den nya kommunaltekniken i Stockholm 1850-1920
- Kurskompendium

Aim

The aim of the course is to provide the student with the ability to

- Interpret modern urban patterns in a historical perspective, which also includes history of housing policies, location patterns and public transport policies.
- Analyse the interaction between urban physical structure and the social life within it.
- Have some knowledge of the responsibilities of the different parties involved in urban planning.
- Apply interview technique and other qualitative social science methods.
- Apply methods to analyse urban space.

Syllabus

The course is divided in the following parts

- History of urban form and housing, and the ideas behind. Main focus will be on the development in Sweden during the modern period, but other countries and periods will also be discussed.
- Urban life. How the city is used by its inhabitants, that is how people form households, work, consume, dwell, move and use the city to satisfy their different needs.
- Different parties responsibilities in urban planning, and the social sector. The relation between physical planning and social work will be discussed.
- An exercise where knowledge from other parts of the course is applied.

Teaching will be conducted through lectures, seminars and excursions. One more extensive exercise is included, which will be presented by the students in oral and written form.

Prerequisites

Economic Geography

Follow up

Planning Theory basic course

Requirements

An approved final exam will be rewarded with one of the grades 3, 4 or 5 (TEN1; 3c). A high quality of the exercise is required for the highest grade (ÖVN1; 2cr).

Required Reading

- Peter Hall: Cities of tomorrow
- Anders Gullberg: Nätmakt och maktnät: den nya kommunaltekniken i Stockholm 1850-1920. In Swedish.
- Compendium

1N1651 Grafiska informationssystem

Graphic Information Systems

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	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

Samhällsbyggnadsprocessen.

Påbyggnad

Eknomisk geografi, Hus och anläggningar samt GIS för samhällsbyggnad

Kursfordringar

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

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), godkända laborationer och projektuppgifter (LAB1; 3p)

Kurslitteratur

- Eklundh, Lars (red). Geografisk informationsbehandling – metoder och tillämpningar. Byggforskningsrådet.
- Litteratur i Autocad tillkommer, men är ännu inte bestämd

Introduction to the Planning and Building Process

Follow up
Economic Geography, Buildings and Civil Engineering Structures besides GIS for Built Environment

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.

1N1652 Fotogrammetri

Photogrammetry

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	TL(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1652/

Kursansvarig/Coordinator
Jonas Nelson, jonasn@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7345

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 40 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i teorier, modeller och applikationer inom analytisk och digital fotogrammetri.

Mål

Förmåga att tillämpa och utveckla fotogrammetri för användning inom geodataproduktion och i icke-topografiska tillämpningar. Förmåga att planera flygfotogrammetrisk produktion och analysera resultatens kvalitet.

Kursinnehåll

- fotogrammetrins matematiska och geometriska grunder
- koordinattransformation i rymden
- perspektiv och projektiv avbildning
- den fotogrammetriska kameran och dess kalibrering
- planering av flygfotografering
- kolinjaritet och systematiska fel i bildkoordinater
- koplanaritet och analytisk modellering
- fotogrammetriska instrument och dess kvalitet
- digitala höjdmodeller och ortofoto
- applikationer inom kartografi, GIS och väg- och vattenbyggande
- digitala bilder, digital matchingstekniker
- icke-topografisk fotogrammetri
- 3D-modellering

Förkunskaper

Geodetisk mätningsteknik

Kursfordringar

En godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 poäng)
Godkända övningar och seminariepresentation (LAB1; 3 poäng).

Kurslitteratur

- Boberg, A. (2004). Introduktion till fotogrammetrin. KTH
- Mikhail, Berthel and McGlone. Introduction to Modern Photogrammetry. Wiley & Sons.
- Torlegård, K (1999). Analytisk fotogrammetri och dess felteori. KTH

Abstract
A basic course on theory, models and applications of analytical and digital photogrammetry.

Aim
Ability to apply and develop photogrammetry for production of spatial data and for non-topographic applications. Ability to plan aerial photogrammetric spatial data production and to analyse the resulting quality.

Syllabus
- Mathematic and geometric basis of photogrammetry
- Coordinate transformations in space
- Perspective och projective imaging
- The photogrammetric camera and its calibration
- Aerial survey planning
- Collinearity and systematic image coordinate errors
- Coplanarity and analytic model creation
- Photogrammetric instruments and instrument quality
- Digital elevation models and orthophotos
- Applications in cartography, GIS and civil engineering
- Digital images, digital matching techniques
- Non-topographic photogrammetry
- 3D modelling

Prerequisites
Geodetic Surveying

Requirements
Written examination (TEN1, 3c)
Laborations and Seminar (LAB1, 3c)

Required Reading
- Boberg, A. (2004). Introduktion till fotogrammetrin. KTH. In Swedish.
- Mikhail, Berthel and McGlone. Introduction to Modern Photogrammetry. Wiley & Sons.
- Torlegård, K (1999). Analytisk fotogrammetri och dess felteori. KTH. In Swedish.

(+ maybe some compendium made especially for this course)

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1653/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Dunkars, matsd@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7021

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
1N1654 GIS for the Built Environment

Follow up
1N1660 Spatial analysis
1N1666 Web GIS

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laborations (LAB1; 2c)

Required Reading
To be decided later

1N1654 GIS

GIS

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	MFJ(S3), SP(S3), TL(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1654/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 40 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs om GIS-teknik och dess tillämpning med fallstudier inom tekniskt lantmäteri, stadsplanering, mark- och fastighetsjuridik samt trafikplanering.

Mål

Kursen syftar till att introducera studenter till GIS-konceptet, olika tekniker samt dess tillämpningar. Studenter skall efter kursen kunna utveckla strategier för att tillämpa GIS-tekniken inom sitt eget ämnesområde.

Kursinnehåll

- grundläggande systemarkitektur för GIS
- spatiala datamodeller och –struktur
- datakällor, datainsamling och datakvalitet
- datalagring, fel och editing
- begrepp och komponenter i databaser
- elementär spatial analys
- GIS-tillämpningar i olika områden
- kartframställning
- etik och GIS

Förkunskaper

Grafiska informationssystem

Kursfordringar

En godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng)
Godkända övningar och laborationer (LAB1; 3 poäng)

Kurslitteratur

Meddelas senare

Abstract
A course on GIS techniques and applications, with various case studies related to surveying, urban planning, land management and traffic planning.

Aim
The course aims to introduce students to the GIS concepts, techniques and applications. At the end of the course, students should be able to understand how to develop strategies for using GIS techniques in their own subjects or profiles.

Syllabus
- Basic GIS architecture
- Spatial data models and structures
- Data sources, data input and data quality
- Data storage, errors and editing
- Database concepts and components
- Elementary spatial analysis
- GIS applications in various fields/profiles
- Making maps
- Ethics and GIS

Prerequisites
Graphic Information Systems

Requirements
Written exam (TEN1, 2 credits)
Approved laboratory reports (LAB1, 3 credits)

Required Reading
To be announced later.

1N1655 (E) Digital Image Processing and Applications

Digital Image Processing and Applications

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/1N1655/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 44 h
Lab 60 h

Abstract
An advanced course on sophisticated methods and techniques for collecting, processing and analysing remotely sensed data; as well as the theory and practice of undertaking a remote sensing project.

Aim
Students should acquire knowledge on various methods of image processing and image analysis, and their applications on remote sensing data for geographical analysis and environmental monitoring

Syllabus
- Introduction, Remote Sensing Data and Image Processing Systems
- Image Processing
- Image Analysis
- Image Classification
- Digital Change Detection
- Remote Sensing Applications

Prerequisites
1E1630 Remote Sensing Technology or equivalent

Requirements
Written exam (TEN1, 2 credits)
Approved laboratory reports (LAB1, 3 credits)

Required Reading
Jensen, J.R. (2004). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey, 526pp. 3rd Edition.

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
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

Kursuppläggning/Time Period 3
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
1N1654 GIS for the Built Environment

Follow up
1N1657 A GIS Project

Requirements
Exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
Will be defined later.

1N1657 (E) A GIS Project

A GIS 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/1N1657/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648
Kursuppläggning/Time Period 4
Lab 40 h

Abstract
A GIS team project on various topics of GIS and its applications with emphasis on acquisition, analysis, visualization and mining of geographic data.

Aim
Student shall develop their skills to plan and carry out a GIS project in a team environment.

Syllabus
- Project planning
- Project leadership
- Problem solving
- Carrying out a GIS project

Prerequisites
1N1654 GIS for built environments or equivalent
1N1660 Spatial analysis

Requirements
Approved project reports (5 credits)

Required Reading
To be announced later

1N1660 (E) Spatial Analysis

Spatial 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1660/

Kursansvarig/Coordinator
Yifang Ban, yifang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8648

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
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
1N1654 GIS for the Built Environment
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/1N1663/

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
1N1657 A GIS Project

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
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1666/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Dunkars, matsd@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7021

Kursuppläggning/Time Period 4
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

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	http://www.infra.kth.se/fms/utbildning/lca/LCA%20(1N1800).htm

Kursansvarig/Coordinator
Anna Björklund, annab@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8621
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.

1N1801 (E) Environmental Assessment of Buildings

Environmental Assessment of 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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/fms/utbildning/MBAB/MBAB.htm

Kursansvarig/Coordinator
Åsa Sundkvist, asasun@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8626
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h

Abstract
The building sector accounts for 40 % of Sweden's energy use and 40-50 % of the material flows. This obviously causes impacts on the environment. Society is facing a tremendous challenge in achieving a sustainable development in the building sector.
A good building should provide certain qualities for its residents, at minimal environmental load. The environmental impacts depend on for instance the choice of building materials, energy use and sources of energy. A variety of tools are available to help analyse the environmental load.
By taking the course "Environmental assessment of buildings", you will learn about how buildings affect the environment, methods for decreasing the environmental load of buildings, and how to use Life Cycle Analysis to assess the environmental performance of buildings!

Aim
The course aims to give students understanding of the interplay between humans, buildings and the surrounding environment. It gives a theoretical background on the impacts of buildings on human health, ecosystems, and resource use; "green building"; and life cycle assessment (LCA) as a methodology for environmental assessment of buildings. It also gives practical experience of using a computerised tool for environmental assessment of a residential building.

Syllabus
The course includes lectures, a computer exercise, followed up by a seminar, and a field trip. Lectures will cover:

- the impact of buildings on human health, environment, and resources
- examples of "green building"
- hazardous substances in buildings and building material
- environmental management in the building industry
- LCA methodology
- LCA-based tools for environmental assessment of buildings
- application of tools for environmental assessment of buildings

The computer exercise will give practical experience of using a tool (LCA in the software SimaPro, or Ecoeffect) for environmental assessment of buildings. The The field trip will include a visit to Hammarby Sjöstad, a large-scale green building project in Stockholm.

Prerequisites
Basic understanding of major environmental problems and their causes.

Requirements
TEN1 (Written exam, 4 credits)
LAB1 (Computer exercise and seminar, 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.

Other

The course will be held in cooperation between KTH and the University of Gävle (HiG). Students will attend all lectures at their respective university, using media technology for distance lectures. Students will also attend the computer exercise at their respective university (using LCA in SimaPro at KTH, and EcoEffect at HiG). All students will join for the seminar at HiG, while the field trip is in Hammarby Sjöstad in Stockholm.

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.

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	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).

1H1007 Examensarbete inom transport- och lokaliseringsanalys

Master's Project in Transport- and Location Analysis

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	

Kursansvarig/Coordinator
Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8563
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

Examensarbete i transport- och lokaliseringsanalys. En huvuduppgift för ämnet är att utveckla systemanalytiska metoder och modeller för analys och utformning av hållbara transport- och bebyggelsesystem.

Mål

Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete. Studenten skall fördjupa sig i ett problem inom transport- och lokaliseringsanalys och avgränsa, planera och genomföra ett längre projekt. Den studerande skall tränas i vetenskaplig metodik samt i skriftlig och muntlig redovisning.

Kursinnehåll

Ämnesbeskrivning

Ämnet omfattar teori- och modellutveckling för studier av bebyggelse-, transport-, kommunikations- och miljösystem. Datorbaserade beslutsstödssystem tas fram för användning i samhällsplanering, t ex i form av trafikprognossystem och simuleringsmodeller för personresor och godstransporter. Andra exempel är modeller för hur transportsystemet påverkar lokaliseringen av olika verksamheter och den ekonomiska utvecklingen. Dessa modellverktyg kan användas för att utvärdera olika åtgärder ur ett effektivitets-, rättvise- eller miljöperspektiv. Exempel på sådana åtgärder är trängselavgifter, infrastrukturinvesteringar eller åtgärder för att minska trafikbullret. Ämnet innefattar också studier av infrastrukturen ur andra aspekter som dess sårbarhet, dess betydelse för regional utveckling samt behovet och effekterna av underhållsåtgärder.

Innehåll och uppläggning

Examensarbetet 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.

Examensarbetets ämne kan föreslås av studenten, lärare, eller någon utomstående beställare. Studenten utformar en arbetsplan. Senast då arbetsplanen är godkänd av examinator utses en handledare, som studenten skall kunna rådgöra med fortlöpande under arbetets gång.

Arbetet omfattar litteraturstudier, teori- och metodbeskrivning samt analys av resultat. Arbetet kan också omfatta modellbyggande och modellanalyser. Examensarbetet skall redovisas i en pedagogisk rapport som visar att den studerande tränats i vetenskapligt arbets- och redovisningssätt. Rapportmanus presenteras vid ett seminarium med examinator och utsedd opponent. Efter seminariet avgör examinator vilka ändringar/tillägg som studenten behöver göra. Examinator kan sedan godkänna slutrapporten utan ytterligare seminariebehandling. Den studerande skall också normalt medverka som opponent vid seminarium inom ett annat examensarbete.

Abstract

Master project in transport and location analysis. A major task within the subject is to develop methods and models for analysis and design of sustainable transport and settlement systems.

Aim

The master project should develop the student's ability to work independently, to acquire deepened knowledge about a problem in transport and location analysis and to delimit, plan and carry out a longer project. The student should get training in scientific methodology, report writing and oral presentations.

Syllabus

The subject comprises theory and model development for studies of settlement, transport, communication and environmental systems. Computer based decision support systems are designed for use in planning, e.g. traffic forecasting systems and simulation models for person trips or goods transport. Other examples are models of how transport impacts on location of activities or economic development. These tools can be used to evaluate policy measures from efficiency, equity or environmental perspectives. Examples of such measures are congestion tolls, infrastructure investments or policies to reduce traffic noise. The subject also includes studies of other aspects of infrastructure, such as its vulnerability, its importance for regional development and the need for and effects of maintenance.

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. The topic can originate from the student, a teacher or an external actor. The student prepares a work plan. When the examiner has approved the work plan, a supervisor is appointed. The project contains literature studies, documentation of theory and method, and analyses of results. The project can also contain model building and model analyses. The work should be summarised in a

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. Examinator avgör i varje enskilt fall om förkunskaperna är tillräckliga.

Kursfordringar
För examination krävs godkänd och seminariebehandlad slutrapport.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt av examinator.

Övrigt
Kontakta examinator (Staffan Algers, Anders Karlström, Lars Lundqvist, Lars-Göran Mattsson) angående aktuella projekt eller egna förslag. Studerande som inte följer samhällsbyggnadsprogrammet skall inhämta godkännande från programansvarig/programkansli före registrering av examensarbetet.

pedagogical report, which proves that the student has been trained in scientific work and reporting. The report is presented at a seminar with the examiner and an appointed opponent. The examiner decides on necessary revisions. After revising the manuscript the examiner can approve the thesis without further seminar. The student shall normally act as opponent at another master thesis seminar.

Prerequisites
The student should be admitted for studies at the master's level. The prerequisites depend on the topic of the master thesis. The examiner decides in each individual case if the prerequisites are sufficient.

Requirements
Approved master's thesis and seminar presentation.

Required Reading
Decided individually by the examiner.

Other
Contact an examiner (Staffan Algers, Anders Karlström, Lars Lundqvist, Lars-Göran Mattsson) about available projects or own proposals. Students who are not following specialisations within the Civil Engineering and Urban Management Programme are required to get the approval of their Programme Director/Programme Coordinator before registering.

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/

Kursansvarig/Coordinator
Janne Sandahl, janne@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8008

Kursuppläggning/Time Period 3
Seminarier 77 h

Kursen genomförs i huvudsak i Norrtelje
The course is mainly carried out in Norrtelje

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

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.

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

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.

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

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/

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

Impact Analysis of Road Traffic Facilities

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 84 h

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).

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 15 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).

Påbyggnad

Fördjupningar inom t ex matematisk ekonomi (5B1852), sannolikhetsteori

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).

(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
Obligatorisk för/Compulsory for	SP(S3), TT(S3)
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
Lab 40 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskap om prognosmodeller.

Mål

Att ge grundläggande kunskap om modeller för prognostisering och känslighetsprövning av transportefterfrågan vid utformning av trafikplaner. Något mer precist kan detta formuleras som att

- 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

Stads- och trafikplanering fortsättningskurs

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

Websida med kompendiematerial.

Abstract
The course objective is to provide a basic knowledge of forecasting models.

Aim
To provide a basic knowledge of models for travel demand forecasting and sensitivity analysis related to elaboration of traffic plans. This can be formulated more precise in the following way:

- To give a comprehensive theoretical background to advanced forecasting models that are now dominating the forecasting work in the road- and rail administrations and large municipalities
- To give practical experience from and a basic ability in forecasting using such methods.

Syllabus
The course is subdivided into two parts. Part 1 gives a basic theoretical knowledge of the different parts of traffic forecast. These parts include:

- The Stated Preference method, which is an experimental method for data collection
- The Logit model, which is a tool for analysing data on travellers choices in the transportation system (travel behaviour).
- Network assignment methods, which are needed for assigning travel demand onto road and public transport networks.

Exercises will be carried out for the different parts in computer labs.
Part two consists of a forecasting project, to provide experience from practical application of forecasting software. The project is about making forecasts in a medium sized Swedish town related to the implementation of transportation policies, including infrastructure changes.

Prerequisites
Urban and traffic planning continuation course

Requirements
Written examination (TEN1; 2p) and project work (ÖVN1; 3p).

Required Reading
Webpage with articles.

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	V4
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).

1N1003 Examensarbete inom systemanalys och ekonomi

Master's Project in Systems Analysis 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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlström, andersk@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9263
Kursuppläggning/Time Period

Kortbeskrivning

Examensarbete i systemanalys och ekonomi. En huvuduppgift inom transport- och lokaliseringsanalys är att utveckla systemanalytiska metoder och modeller för analys av problem inom samhällsekonomi och -planering.

Mål

Examensarbetet syftar till att ge erfarenheter av och färdigheter i att:

- någorlunda självständigt avgränsa, definiera, planera och genomföra ett längre projekt under realistiska förhållanden;
- använda lämpliga vetenskapliga metoder för problemet i fråga;
- dokumentera detta arbete i en pedagogisk rapport, som visar att studenten dels skaffat sig en överblick över ett område, dels kan avgränsa ett problem, dels kan identifiera lösningar och eventuellt implementera dessa, dels skriftligt kan förmedla resultat och metoder till andra;
- presentera arbetet muntligt;
- ge konstruktiv kritik till andra;

Kursinnehåll

Innan examensarbetet kan påbörjas måste studenten tillsammans med examinator gemensamt identifiera ett intressant problem. Ursprunget till sådana problem kan komma från examinator, externa intressenter eller studenten själv.

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. En del av den skriftliga rapporten är därför en litteraturstudie, där examensarbetet sätts in i ett sammanhang och alternativa angreppssätt diskuteras. Deltagande i vissa seminarier ingår också.

En del av kursens innehåll är att lära sig skriva en pedagogisk och vetenskapligt stringent rapport. Vi diskuterar därför disposition och språk.

Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt programmeringsarbete ska vara underordnat och syfta till att undersöka och verifiera uppställda metoder och teorier.

Arbetet redovisas skriftligt och presenteras dessutom muntligt vid ett examinationsseminarium. Den färdiga rapporten trycks efter examinationsseminariet. Normalt skall också studenten vara diskutant vid ett examinationsseminarium för ett annat examensarbete.

Examensarbetet kan göras i grupper om två studenter, varvid de individuella insatserna tydligt skall kunna åtskiljas. Den skriftliga rapporten skrivs normalt på engelska, men svenska är också möjligt.

Abstract
Master´s project in systems analysis and economics. One of the main tasks in transport and location analysis is to develop system analytic methods for problems in economics and planning.

Aim
The master thesis project should develop the student's ability to work independently, to acquire deepened knowledge about a problem within the subject of interest and to delimit, plan and carry out a longer project. The student should get training in scientific methodology, report writing, giving constructive criticism and oral presentations.

Syllabus
First, the student should together with the examiner identify an interesting problem. The problem may originate from the student, external bodies, or the department. The project should require five months of full time work. The project starts with a detailed specification and time schedule for the work, and a literature survey that is relevant for the selected problem. It also includes participation in seminars and learning how to write a scientific report. The main focus is on investigation and analysis. Programming is secondary, but may be necessary to test and verify methods and theory. The project is documented in a written report and is also presented at a seminar. The final report is printed after the seminar. The student should also, if required, act as a discussant at another master´s project seminar. Two students may work together on the same project but it should be possible to distinguish between the contributions of each individual. The report should normally be written in English, but Swedish is also possible.

Prerequisites
The student should be admitted for studies at the master level. The prerequisites depend on the topic of the master thesis. The examiner decides in each individual case if the prerequisites are sufficient.

Requirements
Approved master thesis and seminar presentation.

Förkunskaper
Det normala är att studenten gör sitt examensarbete inom den valda kompetensinriktningen. Detta är emellertid inte något absolut krav. Examensarbetet kan utföras oavsett kompetensinriktning, om studenten ändå har tillräckliga förkunskaper för examensarbetet i fråga.

Kursfordringar
För examination krävs godkänd och seminariebehandlad slutrapport. Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Bestäms individuellt.

Övrigt
Tag kontakt med examinator för att höra om det finns några aktuella projekt eller diskutera ett projekt som är studentinitierat. Troliga examinatorer är Anders Karlström, Lars-Göran Mattsson, Staffan Algers och Lars Lundqvist. Kontakta i första hand Anders Karlström för mer information. Studerande som inte följer samhällsbyggnadsprogrammet skall inhämta godkännande från programansvarig/programkansli före registrering av examensarbetet.

Required Reading
Decided individually by the examiner.

Other
Contact an examiner (Staffan Algers, Anders Karlström, Lars Lundqvist, Lars-Göran Mattsson) about available projects or own proposals. Students who are not following specialisations within the Civil Engineering and Urban Management Programme are required to get the approval of their Programme Director/Programme Coordinator before registering. Primarily contact Anders Karlström for more information on this course

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	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 15 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	Svenska / Swedish
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).

1N1201 Stads- och trafikplanering, grundkurs

Urban and Traffic Planning, 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	SP(S3), TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1201/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 33 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om stadens bebyggelse och funktioner i ett historiskt perspektiv med betoning på sambandet mellan trafik och bebyggelse på översiktlig nivå. I en översiktsplan vägs olika allmänna intressen mot varandra som vägledning för den mera detaljerade planering som sker inför exploateringar av olika slag. I kursen ingår projektarbete i grupp där studenterna gör en sådan plan för en ort eller en stadsdel på basis av studier av målsättningar, planeringsförutsättningar och prognoser.

Mål

Kursen skall ge en grundläggande överblick av historik, teori och metoder för analys och planering av städers framväxt med betoning på sambandet mellan byggd miljö och fysisk kommunikation. Syftet är också att träna förmågan att arbeta i grupp med översiktlig fysisk planering inklusive utformning och presentation av konkreta förslag till lösningar avseende trafik och bebyggelse.

Kursinnehåll

- Historisk översikt av sambandet mellan transportteknisk utveckling, lokalisering och stadsutveckling.
- Exkursion i Stockholmsområdet för studium av ”stadens årsringar”, samband mellan verklig utformning och plan.
- Litteraturstudier och uppsatsskrivning
- Metoder för översiktlig dimensionering, utformning och utvärdering av trafikanläggningar.
- Planeringsbegrepp, teorier, metoder och mål för stadsplaneringen under 1900-talet baserat på svenska och internationella exempel.
- Metodik för framtagning av program, planeringsförutsättningar och prognoser för bebyggelse- och trafikplanering.
- Metodik för målanalys, utformning och utvärdering av nät och trafikanläggningar för olika trafikslag.
- Korta övningsuppgifter med tillämpning av olika teorier och metoder.
- Projektarbete med framtagning av översiktsplan för en stadsdel.

Förkunskaper

Plan-, bygg- och miljörätt samt Ekonomisk geografi.

Påbyggnad

Stads- och trafikplanering fortsättningskurs.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övnings- och projektuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

- Kurspärm med bl a kompendium i trafikplanering samt utdrag ur planeringsanvisningar och internationell litteratur
- Lugna gatan (Kommunförbundet 1998)
- Trafik för en attraktiv stad (Vägverket och Kommunförbundet 2004)
- Vägar och gators utformning (VGU 2004) Vägverket och

Abstract
The course provides basic knowledge regarding urban developments and functions in a historic perspective focusing on the interdependence between traffic system and built environment for cities. In a city plan different common interests are balanced against each other providing guidance for more detailed planning needed for exploitations. project work in small group for planning of a whole of part of a city forms a substantial part of the course including goals, planning conditions and forecasts.

Aim
The course provides a basic overview of history, theory and methods for analysis and planning of urban areas focusing on the relationship between the built environment and the transport system. The aim is also to enhance the ability to work in groups with physical urban & traffic planning including design and presentation of plans and solutions regarding traffic system & and urban development.

Syllabus
- Historic overview of the relationship between technological advances in the transport field and urban localisation and development.
- Excursion in the Stockholm region reviewing areas from different periods and the relationship between land use, urban form and physical planning.
- Literature study, writing and presentation of paper on selected topics.
- Methods for analysis, design and evaluation of traffic facilities.
- Goals, theories and methods for urban planning including Swedish and international examples.
- Methods for development of programmes, planning conditions and forecasts for urban planning.
- Methods for goal analysis, design and evaluation of traffic network & facilities for different modes of transport.
- Short exercises with application of different theories and methods.
- Project work with development of a town plan for part of a city.

Prerequisites

Kommunförbundet.

- Stadens renässans (Söderlind 1998)
- Stadsplanera (Boverket 2003)
- Stadsplanering i Sverige (Åström 2003)

Planning, Building and Environment Law besides Economic Geography.

Follow up
Urban and traffic planning continuation course.

Requirements
Written examination (TEN; 3c) and project work (ÖVN; 3c).

Required Reading

- Course folder including traffic planning textbook, material from Swedish guidelines and manuals for urban and traffic planning, and extracts from urban planning literature. In Swedish.
- Lugna gatan (Kommunförbundet 1998). In Swedish.
- Trafik för en attraktiv stad (Vägverket och Kommunförbundet 2004). In Swedish.
- Vägar och gators utformning (VGU 2004) Vägverket och Kommunförbundet. In Swedish.
- Stadens renässans (Söderlind 1998). In Swedish.
- Stadsplanera (Boverket 2003). In Swedish.
- Stadsplanering i Sverige (Åström 2003). In Swedish.

1N1202 Trafik- och vägteknik, grundkurs

Traffic and Road Engineering, 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	TT(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1202/

Kursansvarig/Coordinator
Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 33 h
Övningar 21 h

Kortbeskrivning

Utformning och styrning av vägtrafikanläggningar måste ske med hänsyn till samspelet mellan förare, fordon, väg och oskyddade trafikanter i anslutning till vägen. För detta erfordras kunskap om trafikantbeteende och trafikprocesser liksom om de lagar och metoder som skapar förutsättningar för utformning av en säker och miljövänlig trafikanläggning.

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper om trafikprocessen samt effekter av trafik som underlag för trafikteknisk dimensionering. Vidare ger kursen grundläggande kunskaper om metoder för utformning, projektering, dimensionering, konstruktion, drift och underhåll av vägar.

Kursinnehåll

- Trafiklagstiftning
- Trafikantbeteende & resvanor
- Trafikflödesteori, Trafikundersökningar
- Effektsamband för framkomlighet, trafiksäkerhet, miljö
- Projektuppgift: Analys, dimensionering och utformning av en trafikanläggning
- Grundläggande vägprojektering
- Vägbyggnadsmaterial
- Vägbyggnad. Övning: Tillståndsbedömning av vägar

Förkunskaper

Plan-, bygg- och miljörätt, Ekonomisk geografi samt Hus och anläggningar.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p) och övnings- och projektuppgifter (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Kurspärm med kompendium för grundläggande trafik- och vägteknik
- Vägar och gators utformning (VGU). Vägverket 2004
- Effektsamband 2000, Vägverket, delen nybyggnad och förbättring (VV 2001:78)
- Manual för CAPCAL
- Manual för TRANSYT
- ATB Väg 2003.

Abstract
The design and regulation of road traffic facilities is based on the interrelationship between driver – vehicle – road- and traffic environment including unprotected road users. This requires a thorough understanding of traffic behaviour and traffic process in terms of interactions between different road users. Furthermore traffic legislation and road building regulations create fundamental requirements on which the design of sustainable road traffic facilities must be based.

Aim
The course provides basic knowledge of the road traffic process and impacts needed for planning, analysis and design of road traffic facilities. Furthermore the course disseminates methods for road design, construction and maintenance.

Syllabus
- Traffic legislation
- Travel habits and driver behaviour
- Basic traffic flow theory
- Traffic studies & data collection
- Impacts of road traffic facilities (level of service, traffic safety, environment)
- Project work: Data collection, analysis and design of a traffic facility
- Road design methodology
- Road materials
- Road construction and supervision

Prerequisites
Planning, Building and Environment Law, Economic Geography besides Buildings and Civil Engineering Structures.

Requirements
Written examination (TEN; 3c) and project work (ÖVN; 3c).

Required Reading
- Course folder including traffic and road engineering guidelines and manuals. In Swedish
- Vägar och gators utformning (VGU). Vägverket 2004. In Swedish.
- Effektsamband 2000, Vägverket, delen nybyggnad och förbättring (VV 2001:78). In Swedish
- Manual för CAPCAL. In

Swedish

- Manual för TRANSYT. In Swedish
- ATB Väg 2003. In Swedish

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 affärsprocesser 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).

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.

Kurslitteratur

- Modern Logistik, 2003, Aronsson, Ekdahl, Oskarsson, Liber
- Material för fallstudie

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

Logistics and Purchasing

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/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4
Seminarier 20 h

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.

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.

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
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/1N1222/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kortbeskrivning
Syftet är att kunna analyseraeffektierna i en flödeskedja utifrån systemdynamik. 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
Målet är att du lär dig systemdynamik och kopplingen till logistik och flödestänkande. Detta gör du genom att analysera flödeskedjan med inköpsflöden, tillverkningsflöden och distributionsflöden. För att visa att nu nått lärandemålet gör du ett antal inlämningsuppgifter, som redovisas skriftligt och muntligt

Kursinnehåll
Logistik fokuserar flödestänkande men även systemdynamik. Ni som läst allmänna kursen 1H1204, har spelat BeerGame. Den här kursen fokuserar på systemdynamik, de effekter vi ser när information skickas längs flödeskedjan i kombination med det fysiska flödet mot kund. Kursen genomförs som en serie av fyra seminarier. Det ingår att genomföra 1-2 simuleringsuppgifter.

Förkunskaper
1H1204 Logistik

Påbyggnad
Kursen har ingen påbyggnad utöver examensarbete, men den som vill läsa mer logistik rekommenderas 1N1218 Logistik fördjupningskurs med projekt.

Kursfordringar
Godkända inlämningsuppgifter och närvaro vid seminarier (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur
P Senge, the Fifth Discipline, och utdelat material

Aim
To understand systems dynamics

Prerequisites
1H1204 Logistics

Follow up
1N1218 Logistics, advanced course with project

Requirements
Project work (ÖVN1; 5c)

Required Reading
P Senge, the Fifth Discipline

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
Obligatorisk för/Compulsory 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
1N1251 Geodetic Surveying II
1N1252 Analysis of measurements

Follow up
1N1253 Physical Geodesy
1N1257 Satellite positioning with GPS

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
- Fan, H. (2005). Theoretical Geodesy. KTH.
- Hofmann-Wellenhof, B, H Lichtenegger och J Collins (2001): GPS, Theory and Practice. Springer Verlag

1N1251 Geodetisk mätningsteknik II

Geodetic Surveying 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1251/

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Egeltoft, tomase@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7332
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 22 h
Övningar 40 h

OBS! Den första 5-poängsdelen av denna kurs är identisk och samläses med kursen 1N1255 Geodetisk mätningsteknik I, 5 poäng.
N.B.! The first 5 credit part of this course is identical with, and will be read together with, the course 1N1255 Geodetic Surveying I, 5 credits.

Kortbeskrivning
En grundkurs om geodetiska instrument och mätmetoder samt dess tillämpning för inmätning och utsättning.

Mål
Studenten skall efter kursen kunna:
- förstå principen för hur geodetiska instrument fungerar och hur de används
- förstå hur lokala, regionala referens- och höjdsystem är uppbyggda
- mäta och beräkna enkla förtätningar av stomnät
- planera och genomföra alla huvudmoment i ett utsättningsprojekt
- planera och genomföra alla huvudmoment i ett inmätningsprojekt
- utvärdera kvaliteten i olika typer av mätningar och resultat

Kursinnehåll
Instrument och metoder för olika typer av positionering. Stommätning: uppbyggnad av lokala referenssystem i olika dimensioner. Utsättning: tolkning, utsättningsmetoder och redovisning. Inmätning: inmätnings- och beräkningsmetoder och vidare bearbetning till färdig slutprodukt. Kvalitet i insamlade mätdata och beräknade resultat.

Kursens övnings- och laborationsmoment innehåller bl.a. två stycken större uppgifter, dels en utsättnings-, dels en inmätningsuppgift. Syftet med dessa är att studenten skall arbeta med och förstå hela processkedjan i sådana typer av projekt.

Den avslutande projektdelen omfattar teori och praktik inom en ingenjörstillämpning, t.ex. deformationsmätning eller industrimätning.

Förkunskaper
Matematisk statistik

Påbyggnad
Analys av mätdata, Fjärranalysteknik, Fotogrammetri samt Kartprojektioner.

Kursfordringar
En godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng)
Godkända övnings- och laborationsuppgifter (ÖVN1; 3 poäng)
Godkänt projekt (PRO1; 2 poäng)

Kurslitteratur
Egeltoft, T. (2005), Geodetisk mätningsteknik. KTH.

Abstract
A basic course on geodetic instruments and geodetic positioning methods.

Aim
After the course the student should be able to:
- understand the principles for how geodetic instruments are functioning and how they are used
- understand how local and regional geodetic reference and height systems are built up
- measure and compute simple densifications of geodetic networks
- plan and perform the different main parts in a setting out project
- plan and perform the different main parts in a positioning project
- evaluate the quality in different types of observed data and in the result

Syllabus
Instruments and methods for different types of positioning. Control networks: the structure of local reference systems in different dimensions. Setting out: planning, coordinate computations, measure and computation methods and report writing. Positioning, detail measurements: measurement and computation methods and further handling in a CAD-software. Quality in the measured data and in the final results.

The exercises and laboratory work includes e.g. two larger projects, one for a setting out project and one for a positioning project. The aim of these projects is that the student will work with and understand the whole process chain in such types of projects.

The last part includes a project work in an engineering surveying application, e.g. deformation measurements.

Prerequisites
Mathematical Statistics

Follow up
Analysis of Measurements, Remote Sensing Technology, Photogrammetry besides Map Projections.

Requirements

A written examination (TEN1; 2 credits)
Exercises and laboratory work (ÖVN1; 3 credits)
Project work (PRO1; 2 credits)

Required Reading
Egeltoft, T. (2005), Geodetisk mätningsteknik. KTH. In Swedish.

1N1252 Analys av mätdata

Analysis of Measurements

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	TL(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1252/

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

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 32 h

Kortbeskrivning

En grundkurs om statistiska analysmetoder, särskilt utjämning av mätdata med hjälp av minsta kvadratmetoden.

Mål

Studenter skall efter genomförd kurs kunna använda statistiska metoder för kvalitetsbedömning av mätdata samt kunna genomföra utjämningsberäkningar.

Kursinnehåll

Datakvalitet: precision, noggrannhet och tillförlitlighet. Felfortplantning. Punktfel och felellips. Feltoleranser och hypotesprövning. Regressions- och variansanalys. Minsta-kvadrat-metoden. Villkorsutjämning. Elementutjämning. Icke-linjära observationsekvationer. Orientering om avancerade utjämningsmetoder. Grovafelsökning och tillförlitlighetsberäkning.

Förkunskaper

Geodetisk mätningsteknik samt Numeriska metoder.

Kursfordringar

En skriftlig tentamina (TEN1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Fan, H. (2005). Theory of Errors and Least Squares Adjustment. KTH.

Abstract
A basic course on statistical analysis of measurement data and least squares adjustment.

Aim
Students should be able to apply statistical methods for analysis of measurement data. In particular they should be able to carry out adjustment computations using least squares principle.

Syllabus
Concepts of data quality: precision, accuracy and reliability. Error propagation. Point error and error ellipse. Error tolerance and hypothesis tests. Regression analysis and variance analysis. Least squares principle. Condition adjustment. Adjustment by elements. Non-linear observation equations. Orientation on advanced adjustment methods. Gross error detection. Computation of reliabilities.

Prerequisites
Geodetic Surveying besides Numerical methods.

Requirements
Written exam (TEN1; 3cr)
Approved exercises(ÖVN1; 2cr)

Required Reading
Fan, H. (2005). Theory of Errors and Least Squares Adjustment. KTH.

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
1N1257 Satellite Positioning with GPS
1N1250 Reference Systems

Follow up
1N1260 Satellite Gravimetry

Requirements
Written exam (TEN1; 3c)
Approved laboration (LAB1; 2c)

Required Reading
- Fan, H. (2005). Theoretical Geodesy. KTH.
- Heiskanen and Moritz (1967). Physical Geodesy. Freeman and Company.

1N1254 Kartprojektioner

Map Projections

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	TL(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1254/

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Egeltoft, tomase@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7332

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 18 h
Övningar 32 h

Kortbeskrivning

En kurs om geodetiska beräkning på ellipsoiden samt kartprojektioner från ellipsoiden till kartprojektionsplanet

Mål

Studenten skall efter kursen kunna:

- beräkna olika storheter på sfären
- beräkna olika storheter på ellipsoiden
- redogöra för de i världen vanligast använda kartprojektionerna
- härleda och beräkna olika typer av deformationsparametrar för olika kartprojektioner
- utvärdera olika kartprojektioners för- respektive nackdelar
- programmera några av de i Sverige vanligaste kartprojektionerna

Kursinnehåll

Sfärisk trigonometri. Ellipsoidens geometri, geodetiska linjer, Clairauts teorem och olika lösningsmetoder för olika typer av beräkningar på ellipsoden. Generell projektionsteori för ytor. Klassificering av kartprojektioner. Deformationsparametrar och Tissots indikatris. De vanligaste kartprojektionernas egenskaper, beräkningsalgoritmer och tillämpningar. Grafiska hjälpmedel för att utvärdera olika kartprojektioner.

Kursen innehåller två programmeringsuppgifter, dels en där studenten skall bygga upp ett programbibliotek med rutiner för diverse överräknings- och projektionsrutiner, dels en där studenten skall bygga ett grafiskt verktyg för att visa en specifik projektions deformationsfel.

Förkunskaper

Geodetisk mätningsteknik samt Numeriska metoder.

Kursfordringar

En godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng) samt godkända övningar, laborationer och projektuppgifter (ÖVN1, 2 poäng).

Kurslitteratur

Egeltoft, T. (2005), Map Projections. KTH.

Abstract
An advanced course on geodetic computations on the reference ellipsoid and map projections from the ellipsoid to the projection plane

Aim
After the course the student should be able to:

- compute different quantities on the sphere
- compute different quantities on the ellipsoid
- describe the most used map projections in different parts of the world
- derive and compute different distortion parameters for different map projections
- evaluate and compare different map projections concerning their pros and cons
- program some of the most used projections in Sweden

Syllabus
Spherical trigonometry. The geometry of the ellipsoid, geodesics, Clairaut's theorem and different solutions for some computations on the ellipsoid. General projection theory of surfaces. Classification of map projections. Distortion parameters and the Tissot's indicatrix. The characteristics of the most used map projections, their algoritms and applications. Graphical tools to evaluate different map projections.

The course includes two programming projects, one where the student should built up a software library with different routines for coordinate and projections calculations and one where the student should program a graphical tool to show the deformations of a specific map projection.

Prerequisites
Geodetic Surveying besides Numerical Methods.

Requirements
A written examination (TEN1; 2 credits) Approved exercises, laboratory and project work (ÖVN1; 2 credits).

Required Reading
Egeltoft, T. (2005), Map projections. KTH.

1N1255 Geodetisk mätningsteknik I

Geodetic Surveying I

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	MFJ(S3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1255/

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Egeltoft, tomase@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7332
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 22 h
Övningar 40 h

OBS! Denna kurs är identisk och samläses med den första 5-poängsdelen av kursen 1N1251 Geodetisk mätningsteknik II, 7 poäng.
N.B.! This course is identical with, and will be read together wit,h the first 5 credit part of the course 1N1251 Geodetic Surveying II, 7 credits.

Kortbeskrivning
En grundkurs om geodetiska instrument och mätmetoder samt dess tillämpning för inmätning och utsättning.

Mål
Studenten skall efter kursen kunna:
- förstå principen för hur geodetiska instrument fungerar och hur de används
- förstå hur lokala, regionala referens- och höjdsystem är uppbyggda
- mäta och beräkna enkla förtätningar av stomnät
- planera och genomföra alla huvudmoment i ett utsättningsprojekt
- planera och genomföra alla huvudmoment i ett inmätningsprojekt
- utvärdera kvaliteten i olika typer av mätningar och resultat

Kursinnehåll
Instrument och metoder för olika typer av positionering. Stommätning: uppbyggnad av lokala referenssystem i olika dimensioner. Utsättning: tolkning, utsättningsmetoder och redovisning. Inmätning: inmätnings- och beräkningsmetoder och vidare bearbetning till färdig slutprodukt. Kvalitet i insamlade mätdata och beräknade resultat.

Kursens övnings- och laborationsmoment innehåller bl.a. två stycken större uppgifter, dels en utsättnings-, dels en inmätningsuppgift. Syftet med dessa är att studenten skall arbeta med och förstå hela processkedjan i sådana typer av projekt.

Förkunskaper
Matematisk statistik

Påbyggnad
Analys av mätdata, Fjärranalysteknik, Fotogrammetri samt Kartprojektioner.

Kursfordringar
En godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng)
Godkända övnings- och laborationsuppgifter (ÖVN1; 3 poäng)

Kurslitteratur
Egeltoft, T. (2005), Geodetisk mätningsteknik. KTH.

Abstract
A basic course on geodetic instruments and geodetic positioning methods.

Aim
After the course the student should be able to:
- understand the principles for how geodetic instruments are functioning and how they are used
- understand how local and regional geodetic reference and height systems are built up
- measure and compute simple densifications of geodetic networks
- plan and perform the different main parts in a setting out project
- plan and perform the different main parts in a positioning project
- evaluate the quality in different types of observed data and in the result

Syllabus
Instruments and methods for different types of positioning. Control networks: the structure of local reference systems in different dimensions. Setting out: planning, coordinate computations, measure and computation methods and report writing. Positioning, detail measurements: measurement and computation methods and further handling in a CAD-software. Quality in the measured data and in the final results.

The exercises and laboratory work includes e.g. two larger projects, one for a setting out project and one for a positioning project. The aim of these projects is that the student will work with and understand the whole process chain in such types of projects.

Prerequisites
Mathematical Statistics.

Follow up
Analysis of Measurements, Remote Sensing Technology, Photogrammetry besides Map Projections.

Requirements
A written examination (TEN1; 2 credits)
Exercises and laboratory work (ÖVN1; 3 credits)

Required Reading
Egeltoft, T. (2005), Geodetisk mätningsteknik. KTH.

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
1N1257 Satellite Positioning with GPS
1N1251 Geodetic Surveying II

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

1N1257 (E) Satellite Positioning with GPS

Satellite Positioning with GPS

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1257/

Kursansvarig/Coordinator
Lars E Sjöberg,
sjoberg@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7330

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Lab 30 h

Abstract
Static and kinematic positioning using the Global Positioning System (GPS).

Aim
The student will achieve theoretical understanding of the Global Positioning System (GPS) and acquire practial skills in using GPS for static and kinematic positioning.

Syllabus
- System components of GPS.
- Satellite signal propagation through the atmosphere.
- Absolute and relative positioning. Overview of various positioning methods.
- Static and RTK applications.
- Other global navigation satellite systems: GLONASS and Galileo.
- 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): Compendium in Satellite Geodesy.

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
Rekommenderad för/Recommended for	TGGIM1, TL(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1260/

Kursansvarig/Coordinator
Lars E Sjöberg,
sjoberg@geomatics.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
1N1253 Physical geodesy
1N1257 Satellite positioning with GPS

Requirements
Approved project 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
Rekommenderad för/Recommended 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
1N1252 Analysis of measurements

Requirements
Approved project report (PRO1; 5c)

Required Reading
- Fan, H. (2005). 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.

1N1701 (E) Microeconomics

Microeconomics

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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1701/

Kursansvarig/Coordinator
Börje Johansson, borje@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 6758

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 25 h
Övningar 25 h

Abstract
The course presents advanced microeconomic theory and derives a set of applied methods for analysing market competition, technological change, productivity growth and market development. The course deals with models that can be used for making forecasts of how the supply and demand for specific commodities develop. The course also deals with duality and optimization for modern applied economics

Aim
The aim is to make students familiar with the foundations of microeconomic theory in such a way that they can use theoretical results as tools in applied analysis. This includes duality theory, Lagrange optimization, game and decision theory under risk conditions.

Syllabus
- Theory of the Technological change
- The Production Function
- Theory of the Firm
- The Entrepreneurial Firm
- Theory of the Market
- Theory of the Consumer
- General Equilibrium Theory
- Dynamic Equilibrium Theory
- Topics on the Economics of Information

Requirements
Godkända övningsuppgifter, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
Jehle, G.A., Reny, P.J. (2001) *Advanced Microeconomic Theory* (2nd edition) Addison-Wewsley Longman Inc.
Additional papers and materials will be delivered by the course administration

1N1702 (E) Econometrics

Econometrics

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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1702/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 25 h
Övningar 25 h
Lab 15 h

Abstract
The course teaches some of the basic econometric methods and the underlying assumptions behind them. It also includes a simple and concise treatment of more advanced topics in time-series, spatial correlation, limited dependent variables and panel data models, as well as specification testing and regression diagnostics.

Aim
The student should learn to understand theoretical econometric problems through empirical use of innovation data. This course is a “must” course for students working with micro data. The course offers necessary tools for basic econometric analysis but also but stresses also the importance of proper regressions analysis. The students should also learn how to write a report based on econometric analysis.

Syllabus
- Linear Regression
- Limited Dependent Models
- Simultaneous Equation Models
- Distributed Lags and Dynamic Models
- Time-Series Analysis
- Regression Diagnostics

Requirements
Godkända övningsuppgifter, term paper och godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
Badi H Baltagi (2002) *Econometrics* (3th edition). Springer.
Additional papers and materials will be delivered by the course administration

1N1703 (E) Macroeconomics

Macroeconomics

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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1703/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

Abstract
The course presents neoclassical models of economic growth, Schumpeterian-models and more recent models of endogenous economic growth. The course builds on main analytical tools given in Microeconometric course and the perspective on industrial dynamics presented in the firsts course of the master programme.

Aim
The objective of the course if to provide the students with theories and methods for analysing macroeconomic growth, including endogenous economic growth related to human capital, R&D and innovation. The students should also learn how to model, analyze and forecast the development of aggregate variables in both static and dynamic frameworks.

Syllabus
- Technical Progress and Production Function
- Sources of Productivity Growth
- Productivity Growth at the Firm Level and at the Aggregate Level
- Basic Research, Public Goods and Externalities
- Efficiency and innovation
- Competition, Monopoly and Technical Change.

Requirements
Godkänd uppsats, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
Barro, J. B., Xavier Sala I Martin(2004) *Economic Growth*y (2nd edition) The MIT Press
Additional papers and materials will be delivered by the course administration

1N1704 (E) Industrial Dynamics

Industrial 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1704/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 20 h

Abstract
This first module provides an introduction to advanced studies in the field of economics of technological change. It both introduces a number of theoretical concepts and explain key concepts necessary to study this field. This course focuses on the determinants and characteristics of the process of industrial innovation and the implications for industrial dynamics in terms of entry, exit, growth and competition in different sectors, times and places. The course features theoretical and empirical studies of both historical and current interest, of innovation and industrial dynamics, and stresses the use of a methodology that integrates theory and history.

Aim
The goal of the course is that the students should learn to understand present-day innovation and technological change and their impact on the economy better, by seeking historical similarities, analogies, and, certainly also differences compared to present.

Syllabus
- Innovation and Development
- Industrial Dynamics
- Dynamic Capabilities
- Dynamic models
- Strategic Control
- Institutional Foundations
- Industrial and Innovation Policy

Prerequisites
Econometri C-kurs, Mikroekonomi C- kurs samt Makroekonomi C-kurs.

Requirements
Godkänd uppsats, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
The fundamental Phenomenon of Economic Development, Joseph Schumpeter; Capitalism as an Engine of Progress, Richard Nelson, The Co-Evolution of Technology, Structure and Supporting Institutions, Richard Nelson, Dynamic Capabilities, David Teece, Schumpeterian Patterns of Innovation, Franco Malerba; The Stock Market and Innovative Capability in The New Economy
Additional papers and materials will be delivered by the course administration.

1N1705 (E) Financial Economics

Financial 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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1705/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 20 h
Lektioner 10 h

Abstract
From the perspective of investment theory, R&D has a number of characteristics that make it different from ordinary investments. Support for view in the form of economic- theoretic modelling will be studies in the course beginning with Schumpeter, Nelson and Arrow. The main argument is that the primary output of R&D investment is knowledge of how to make new goods and services, and this knowledge is nonrival: use by one firm does not preclude its use by another. To the extent that knowledge cannot be kept secret, the returns to the investment in it cannot be appropriated by the firm undertaking the investment, and therefore such firms will be reluctant to invest, leading to underprovision of R&D investment in the economy. In the course the theoretical background to the "funding gap" will be studied as well as potential consequences. In particular small and startup firms in R&D-intensive industries will be discussed, as well as the role of venture capital and public funding.

Aim
The main objective of the courses is to give the student theoretical insights in the problem of financing research and development activities in a free and competitive market-place. The student will be provided with theories on asymmetric information problems, moral hazard problems, and capital structure and R&D. The students will be familiarised with different types of security contracts used in financial transaction and differences between intangible and tangible investments.

Syllabus
- Liquidity Constraints
- Venture Capital
- Asymmetric information
- Choice under risk
- Incompleteness of contractual agreements
- Non rival goods

Prerequisites
Ekonometri C-kurs, Mikroekonomi C- kurs samt Makroekonomi C-kurs

Requirements
Godkända övningsuppgifter, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
Brakman, S., Heijdra, B. J. (2003) *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*. Cambridge University Press.
Additional papers and materials will be delivered by the course administration

1N1706 (E) Economic Geography

Economic Geography

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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1706/

Kursansvarig/Coordinator
Martin Andersson,
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

Abstract
Important element in the course are the following: static and dynamic comparative advantages, spatial and location advantages plus specialization; one way and two way trade, affinity in international and interregional trade; spatial price equilibria, barriers and friction; intraregional and regional flows of goods and service, patterns of specialisation and regional transformations; interregional migration and regional economic growth

Aim
The objective of the course is to give students knowledge of regional and interregional economics and theories of innovation and location. The course will provide an ability to critically analyze economic problems relating to location, specialization and trade for regions of different types

Syllabus
- Location, specialization and trade
- Spillover
- Clusters
- Comparative advantages
- Barriers and frictions
- Non rival goods

Prerequisites
Ekonometri C-kurs, Mikroekonomi C- kurs samt Makroekonomi C-kurs

Requirements
Godkända övningsuppgifter, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
- Krugman, P. (1991) *Geography and Trade*. Leuven, Belgium: Leuven University press.
- Johansson, B., Karlsson, C., and Stough, R. (2000) *Theories of Endogenous Regional Growth – Lessons for Regional Policies*. Berlin: Springer –Verlag.

Additional papers and materials will be delivered by the course administration.

1N1707 (E) International Economics

International 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	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1707/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h
Lektioner 10 h

Abstract
The courser presents various theoretical starting points for analysing i trade patterns and the change of trade flows between countries. Applied models of export and import of individual products and product groups are presented, applied and assessed. The course examines the relation between trade and innovation and knowledge and economic networks. Foreign direct investment (FDI) and multinational firms gives a prominent role in the course. In models presented, export and import flows are derived from static and comparative advantages, product differentiation, increasing returns and oligopolistic competition.

Aim
One objective is to provide students with the analytical tools of modern theory of specialization, international competition and trade. Another objective is to make the participants in the course familiar with applied techniques for analysing, measuring and predicting specialisation, trade-flows and price patterns in the context of global economy with dynamic competitive advantage and increasing return.

Syllabus
- Foreign Direct Investments
- Multinational Firms
- Dynamic Competitive Advantage
- Product Differentiation
- Increasing Returns

Prerequisites
Ekonometri C-kurs, Mikroekonomi C- kurs samt Makroekonomi C-kurs, Industriell dynamik D-kurs.

Requirements
Godkända övningsuppgifter, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
- Browen, H.P., Hollander, A,. and Viacne, J. M. (1999) *Applied International Trade Analysis*. Mcmilan
- Krugman, P. (2002) *Rethinking International Trad*e. Cambridge Massachusetts: The MIT Press.

Additional papers and materials will be delivered by the course administration.

1N1708 (E) Public Economics

Public 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TEIGM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1708/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lööf, hans.loof@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

Abstract
The new economics of competition involves changed roles for government. Government's role is clearly more than providing a stable macroeconomic policy. Government must also work to improve the microeconomic business environment that affects all industries, Moreover, in the so called knowledge-based economy the government's are increasingly engaging knowledge transmission between academic research and industry innovation. In recent theoretical as well as empirical literature on innovation and growth much attention has been given to the role of governments in contributing to technical change and economic growth. A richer characterization of the interaction between for example, public research (universities and government R&D labs) and private research (commercial firms) has been developed over the past two decades.

Contrary to the 'linear model' (fundamental research by university scientist leads to a discovery, the practical importance of which is recognised by business firm, which collaborate with the university scientist in order to exploit it) much of the new works on the university/industry links recognizes important trends in the production of knowledge and innovations such as increasing specialization, increasing complexity and difficulties of matching technological opportunities with market needs and organizational practices. The course will provide theoretical and empirical insights in the role of public policy in a knowledge based economy.

Aim
The objective of the course is to provide students with knowledge that makes it possible for them to consider the relation between R&D innovation and public policy in the modern economy from a critical point of view.

Syllabus
- Intellectual Property Rights
- National Innovation Systems
- Regional Innovation Systems
- University/industry link
- R&D Support
- Regulations
- Innovation Policy

Requirements
Godkänd uppsats övningsuppgifter, godkänd skriftlig tentamen

Required Reading
Scott, A.J. (2001) *Global City-Region, Trend, Theory*, Policy. Oxford University Press.
Additional papers and materials will be delivered by the course administration.

1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad

Introduction to Civil Engineering and Urban Management

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	A
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@infra.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.
- *Studieteknik och rapportskrivning*.
- *Dataintroduktion och informationssökning.*
- *Studieresa*: Besök på ett antal aktuella byggprojekt i Stockholmsområdet.

Kursfordringar

Obligatorisk närvaro på alla fem 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.
- *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 five parts.

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen

Introduction to the Planning and Building Process

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	A
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

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.

Påbyggnad

Naturresursteori, Geologi och geoteknik, Plan-, bygg- och miljörätt, Samhällsekonomi samt Grafiska informationssystem.

Kursfordringar

Ett godkänt skriftligt prov på varje moment (TEN1-4; tot 4p)
En godkänd kursuppsats på varje moment, godkända övningar samt deltagande i seminarier och studiebesök (ÖVN1-4; tot 4p)

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.

Follow up
Natural Resources Theory, Geology and Geotechnical Engineering, Planning, Building and Environment Law, Economics besides Geographical Information Systems.

Requirements
One written exam in each part (TEN1-4; total 4cr)
One term paper, including participation in seminars and field-trips, for each part (ÖVN1-4; total 4cr)

Required Reading
- Björk C., Reppen L., Så byggdes staden. In Swedish.
- Johansson B., Stadens tekniska system. In Swedish
- Course-material. In Swedish.

Godkända skriftliga prov och kursuppsatser mm i samtliga moment ger betyget 3. En särskild sluttenta krävs för högre betyg (4 eller 5).

Kurslitteratur

- Kurskompendium för Samhällsbyggnadsprocessen, Kungliga Tekniska Högskolan, 2005
- 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
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Jan-Erik Gustafsson, janerik@kth.se
Tel. +46 8 790 7359

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 4
Föreläsningar 29 h
Exkursion 40 h

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 Master of Science-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/courses/2A1131/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Nickolay Ivchenko,
Nickolay.Ivchenko@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7691
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 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

Definition av plasma. Förekomst av plasma. Laddade partiklars rörelse. Adiabatiska invarianter. Klassificering av plasma. Magnetohydrodynamik. Alfvenvågor och magnetoakustiska vågor. Diffusion och resistivitet. Generaliserade Ohms lag. Vågutbredning i plasma. Plasmainstabiliteter. Framställning och diagnostik av plasma i laboratoriet. Teknisk plasmafysik. Termonukleär fusion. Plasma i rymden.

Förkunskaper

Motsvarande 2A1810 och 2A1820 eller 2A1840 Teoretisk elektroteknik.

Påbyggnad

2A1137, 2A1145, 2A1151, 2A1160

Kursfordringar

En skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Meddelas senare på kurssida.

Övrigt

Lärare är Per Carlqvist, per.carlqvist@alfvenlab.kth.se,
790 7711

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
Definition of plasma. Occurrence of plasmas. Charged particle motion. Adiabatic invariants. Microscopic and macroscopic description of plasma. Classification of plasma. Magnetohydrodynamics. Alfven waves and magnetoacoustic waves. Diffusion and resistivity. Generalized Ohm's law. Wave propagation in plasmas. Plasma instabilities. Production and diagnostics of plasmas in the laboratory. Technical plasma physics. Thermonuclear fusion. Plasma in space.

Prerequisites
The course assumes prior knowledge of electromagnetic theory.

Follow up
2A1137, 2A1145, 2A1151, 2A1160

Requirements
One written examination.

Required Reading
To be announced later at Course home page.

Other
Teacher is Per Carlqvist,
per.carlqvist@alfvenlab.kth.se,
790 7711

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/courses/2A1137/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Michael A. Raadu,
michael.raadu@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7632

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 12 h

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

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	MEBI(ME4)
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/courses/2A1140/index.html

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.

Kursfordringar

Accelerator and Radiation Technology

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

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).

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.

2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media

Electromagnetic Waves 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/courses/2A1145/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Torbjörn Hellsten,
torbjorn.hellsten@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 6171

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

Energy and Fusion Research

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/courses/2A1151/index.html

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 26 h
Övningar 12 h

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 mindre grupparbeten.

Kurslitteratur
Jan Scheffel och Per Brunsell: Fusionsfysik – introduktion till fysiken bakom fusionsenergi, Stockholm 2004.

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.

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 2004.

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/courses/2A1160/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Tomas Karlsson,
tomas.karlsson@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7701

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 18 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/courses/2A1165/index.html

Obligatorisk för högskoleing. som fortsätter med E-utbildning
Ges 05/ 06 beroende på studentunderlag.
Given 05/ 06 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 högskoleingenjörer 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 problemformulering 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, TIKSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/courses/2A1170/index.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	CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/courses/2A1500/index.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 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lektioner 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).

Kurslitteratur

B. Sundin, Den kupade handen, Carlssons, 1998.

F. R. Giordano and M. D. Weir, A first course in mathematical modeling.

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.

The roles of the engineer and the user of technology.

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.

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.

2A1510 Ingenjörsvetenskap

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	OPEN1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ima.kth.se/Im/2a1510/

Kursansvarig/Coordinator
Nils Brenning,
nils.brenning@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 7688
Maria Malmström, malmstro@ket.kth.se
Tel. 790 8745

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lektioner 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

- kommunicera teknik och naturvetenskap.

Kursinnehåll

Teknikens och naturvetenskapens framväxt.
Att förstå och göra dynamiska modeller av förlopp i naturen.
Storheter och enheter. Uppskattningar. Metodik för konstruktion av matematiska modeller. Rimlighetsbedömningar. Proportionalitet. Modellanpassning. Dimensionsanalys. Simulering.

Datorverktygen Maple och Excel.

Ingenjörens och teknikanvändarens roller.

Grundläggande presentationsteknik.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier och lektioner samt presentationsmoment (ANNA; 3p, ANNB; 0,5p, ANNC; 0,5p).

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.

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 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 technology and natural science.

Syllabus
The progress of technology.
About understanding and modelling nature.
Quantities. Units. Estimates.
Construction of mathematical models.
Formula checks. Proportionality. Model fitting. Dimensional analysis.
Simulation modelling.
The computer tools Maple and Excel.
The roles of the engineer and the user of technology.
Basic knowledge in communicating technology.

Prerequisites
Knowledge of mathematics and physics corresponding to upper secondary school.

Requirements

Homework assignments, hand in exercises, participation in seminars and lectures, and didactic presentation (ANNA; 3p, ANNB; 0,5p, ANNC; 0,5p).

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	A
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/courses/2A1800/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Peter Fuks, 2a1800@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 6460
Kursuppläggning/Time Period 2
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
2A1801 Tillämpad elektronik
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB
2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar
Projektuppgifter (4 p), skriftlig tentamen (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
2A1801 Applied Electronics
2A1810 Electromagnetic Theory EA
2A1820 Electromagnetic Theory EB
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements
Projects (4 cr), written examination, (1 cr).

Required Reading
Petersson: Elkretsanalys (In Swedish)

2A1801 Tillämpad elektronik

Applied Electronics

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/courses/2A1801/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Peter Fuks, peter.fuks@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 6460

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 4 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en "hands on" erfarenhet av konstruktion av elektroniska apparater.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs

- kunna tolka komponenttillverkarnas datablad
- kunna konstruera en fungerande prototyp utgående från en ritning
- ha baskunskaper om störningar i elektriska nät.

Kursinnehåll

Passiva och aktiva komponenter. Toleranser. Frekvens-, effekt- och spänningsbegränsningar. Avvikelser från enkla modeller. Analoga och digitala byggblock. EMC. Elsäkerhet. Elektronisk konstruktion. Konventioner. Mönsterkort. Lödning. Felsökning.

Förkunskaper

Elkretsanalys 2A1800 samt Elektronik 2B1520.

Kursfordringar

Godkänt projekt.

Kurslitteratur

Kompendium, föreläsningsanteckningar.

Abstract
The course gives a "hands on" experience of design of electronic equipment.

Aim
To give the student

- understanding of information from component manufacturers
- ability to build a working prototype from a drawing
- basic knowledge about solving of EMC problems.

Syllabus
Passive och aktive components. Tolerances. Frequency-, power- and tensionslimitations. Discrepancies from simple models. Analog och digital building blocks. EMC. Security. Electronic design. Conventions. Prited circuits. Soldering. Faultfinding.

Prerequisites
Electrical Circuit Analysis 2A1800 and Electronics 2B1520.

Requirements
Project work.

Required Reading
Compendium, lecture notes.

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/courses/2A1805/index.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

Kursinnehåll

Ohms och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Komplexa metoden. Simulering. 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, analoga delen (TEN1; 2 p).
Skriftlig tentamen, digitala delen (TEN2; 2 p)
Godkända laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Petersson: Elteknik.
Crowe & Hayes-Gill: Introduction to Digital Electronics.

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

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 examinations (TEN1; 2 cr, TEN2; 2 cr).
Laboratory work (LAB1; 1 cr.)

Required Reading
Petersson: Elteknik.
Crowe & Hayes-Gill: Introduction to Digital Electronics.

2A1810 Teoretisk elektroteknik EA

Electromagnetic Theory EA

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	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/courses/2A1810/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1810@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 8197

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 29 h
Övningar 28 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	A
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/courses/2A1820/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1820@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 29 h
Övningar 28 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 samt utstrålning från antenner,
- 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/courses/2A1830/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2a1830@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Lab 18 h
Lektioner 50 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.
Antenntekniken 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

Electromagnetic Theory

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	F2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/courses/2A1840/index.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

Fyra kontrollskrivningar (KON1; 1p), (KON2; 1p), (KON3; 1p), (KON4; 1p)
Två skriftliga tentamina (TENA; 1p), (TENB; 1p)

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
Four control writings (KON1; 1cr.), (KON2; 1cr.), (KON3; 1cr.), (KON4; 1cr.)
Two written examinations (TENA; 1cr.), (TENB; 1cr.).

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/courses/2A1850/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Martin Norgren,
2a1850@alfvenlab.kth.se
Tel. 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. 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
Fyra kontrollskrivningar (KON1; 1p), (KON2; 1p), (KON3; 1p), (KON4; 1p)
Två skriftliga tentamina (TENA; 1p), (TENB; 1p).

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
Four control writings (KON1; 1cr.), (KON2; 1cr.), (KON3; 1cr.), (KON4; 1cr.)
Two written examinations (TENA; 1cr.), (TENB; 1cr.).

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/courses/2A1860/index.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 CL.

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/courses/2A1865/index.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 CL, 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	A
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/courses/2H1250/index.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 TET F. 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/courses/2H1255/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Larson,
2h1255@alvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1100

För information om åk 3, se kompetensinriktningarna

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08-790 4188

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.

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.

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.

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.

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, grundläggande statistisk fysik

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, basic statistical physics

Förkunskaper

Kunskaper i matematik motsvarande 5B1103.

Prerequisites
Knowledge in mathematics corresponding to 5B1103

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3p),
Godkända laborationer (1p)

Requirements
Written exam (3p)
Approved laboratory work (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.

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1101

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, röntgendiffraktion 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	http://www.it.kth.se/courses/2B1111

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1112

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 790 4081

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.:

J. Andersson; Miniprojekthandbok för elevprojekt och examensarbeten, KTH

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.
The course has a focus on the problems involved in doing engineering

Industriella Informations- och styrsystem.

Referensmaterial för de olika projekten.

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1115

Kursansvarig/Coordinator
Shili Zhang, shili@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 45

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 34 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Matematik är ett väsentligt språk i naturvetenskap och teknik. I denna kurs kommer studenterna att öva sin matematik genom att lösa riktiga problem som också behandlar enheter och felanalys, vilket presenterar ett kompletterat sätt till vad studenterna brukar göra i en traditionell matematisk kurs. På så vis syftar kursen också till att lära studenterna enhet och noggrannhet redan från första dagen på KTH.

Mål

Efter kursen ska studenten kunna
1.Analysera en given modell med hjälp av dimensionsanalys
2.Ställa upp en modell baserat på en problemtext, med hjälp av dimensionsanalys
2.1 Bestämma parametrarna av en modell med hjälp av minsta kvadratmetoden
2.2 Svara med riktiga dimensioner och noggrannhet
2.3 Beräkna mätfel samt kombinerad fel
2.4 Skatta rimligheten i erhållna svar
3. Analysera beteende av funktioner med hjälp av derivering eller differensdividering
4. Använda derivator, trigonometriska samband, exponentialer, logaritmer och polynom för att lösa uppkomna ekvationer
5. Använda Matlab och Excel för att rita grafer och utföra enkla beräkningar för problemlösning

Kursinnehåll

- Enheter, dimensionsanalys, uppskattningar, felanalys, noggrannhetsanalys, grafiska modeller, matematiska modeller, proportionalitet och modellanpassning.
- Matematik: polynom, 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 och Excel 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 Excel)

Kurslitteratur

Kompendium
'Basic skills in physics and engineering science' av Göran Grimvall

Abstract
Mathematics is an essential language in natural science and technology. In this course, the students will practice mathematics by solving actual problems. Emphasis is also placed on physical units and error analysis, which makes this course complementary to traditional mathematics courses that the students will take. In this way, the course also aims at setting the students on the right track in terms of units and significant figures already from Day One at KTH.

Aim
After finishing the course, the students should be able to
1. Analyse a given mathematical model with the assistance of dimensional analysis;
2. Build a mathematical model for a descriptive problem with:
2.1 Correct dimensions to each and every physical parameter involved
2.2 Proportionality constants determined through the use of least square method
2.3 The solution given in correct units and significant figures
2.4 Measurement errors and combined errors analysed
2.5 An appropriate estimate of a numerical answer.
3. Analyse the behaviour of a function with the assistance of derivatives or differences;
4. Use trigonometric functions, exponential and logarithmic functions as well as derivatives to solve equations or simultaneous equations encountered;
5. Use Matlab and Excel for graphical solutions and simple calculations as an additional means to solve encountered problems.

Syllabus
- Units, proportionality, estimation, dimensional analysis, graphical modeling, mathematical modeling and data fitting;
- Mathematics: Polynomials, derivatives (integrals), trigonometric functions, exponential and logarithmic functions, all taught in high school (gymnasiet);
- Examples 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 and Excel 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 three laboratory exercises (introduction to computers and computation, Matlab and Excel) (LAB1; 1 credit)

Required Reading
* Grimvall: Basic skills in physics and engineering science
* 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	http://www.it.kth.se/courses/2B1120

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08-790 4188
Kursuppläggning/Time Period 2

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att ge kännedom och övning i fysikaliska grundprinciper och ideer samt hur dessa kan utnyttjas för att skapa fysikaliska modeller av verkligheten. En viktig del är att förstå att kritiskt granska modellernas giltighet. Ämnesmässigt är kursen centrerad kring energi och termodynamik.

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.

Abstract
The course aims to give knowledge on and train basic physical principles and ideas and how they can be used for creating physical models of reality. An important part is to learn how to critically analyse the validity of the models. The course material is centered around energy and thermodynamics.

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1121

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 790 4081
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

D.J. Griffiths, Introduction to Quantum mechanics (Prentice Hall, 1995,2005), 468 s.

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
D.J. Griffiths, Introduction to Quantum mechanics (Prentice Hall, 1995,2005), 468 s.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TNELM1
Valfri för/Elective for	IT4, ME3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1140

Ges i två omgångar. Läses på hösten eller våren.
Offered twice a year, either fall or spring.

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 delvis 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

Grundkurseri digital och analog elektronik, vågrörelselära, elektromagnetisk fältteori fasta tillståndets fysik 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 some of 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 solid state

physics 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TNELM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4)
Valfri för/Elective for	TI12(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1211

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	MEEL(ME4), MEHT(IT4)
Valfri för/Elective for	E4, MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1221

Kursansvarig/Coordinator
Shili Zhang, shili@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 45

Kursuppläggning/Time Period 2
Lab 16 h
Lektioner 28 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;
- köra valda utrustningar;
- korrelera mätresultat som fåtts från olika metoder;
- analysera och tolka mätresultaten;
- rekommendera nya typer av analyser om det så behövs

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, elektromagnetism, 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.
Muntlig tentamen (ANN1; 2 poäng)

Abstract

The rapid evolution of Si technology has changed our way of living over the past 2-3 decades. The development of Si technology has placed high demands on the materials used at various process steps for fabrication of the ultratiny and ultrafast electronic switches – transistors. This course is aimed at providing the students with the basic knowledge and skills that are useful for materials characterization for process control. Since the number of analysis methods and instruments for thin film technology is too large to cover in a single course like ours, we have identified a set of inter-correlated, complementary methods that are vital for the basic building block of nanoelectronics and nanosensors. The students will have the opportunity to make hands-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 with appropriate sensitivity and resolution;
- operate the chosen instruments for analysis;
- correlate and cross-examine measurement results obtained using different techniques;
- analyze and interpret the measurement results;
- recommend and comment on further analyses if applicable.

Syllabus

Characterization techniques used for materials, structural and electrical analysis of the central part of a modern transistor, covering both theoretical and experimental activities:
Ellipsometry, X-ray diffraction (XRD), atomic force microscopy (AFM), four-point probe, Hall effect, capacitance-voltage (CV), current-voltage (IV), scanning electron microscopy (SEM), Rutherford backscattering spectrometry (RBS), secondary ion mass spectrometry (SIMS), deep level transient spectroscopy (DLTS)

Kurslitteratur
Föreläsningsanteckningar och kopior från böcker och artiklar.

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 credits). Oral examination (ANN1; 2 credits)

Required Reading
Handouts, book chapters and articles in the open literature.

2B1230 Krafthalvledarkomponenter

Power Semiconductor 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4), MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1230

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hallén, ahallen@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 58
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 40 h

Kortbeskrivning

Se engelsk text

Mål

After finishing the course, the students should be able to

- identify materials and processing issues;
- select adequate measurement techniques with appropriate sensitivity and resolution;
- operate the chosen instruments for analysis;
- correlate and cross-examine measurement results obtained using different techniques;
- analyze and interpret the measurement results;
- recommend and comment on further analyses if applicable.

Abstract
The course gives a deeper insight in the physics, design and application of modern power semiconductor devices. In addition to the traditional text book and lectures, a project is also offered where the student is able to reach an in-depth knowledge of a particular device or material aspect.

Aim
The objective is to understand the operation of power semiconductor devices, and advantages and disadvantages with various materials and 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 and transport properties, but the focus is on the understanding of different device concepts. The operation of bipolar power devices, as pin-diodes and various types of thyristors are described, but also the principles for unipolar rectifiers and switches such as power MOSFET is included. Modern devices often make use of a combination of unipolar control and bipolar power handling and the course also describes these devices, for instance the IGBT and MCT structures. Also devices made of semiconductors other than silicon, i.e., silicon carbide, will be addressed.

Prerequisites
2B1202 Semiconductor devices, basic course, 2B1260 Semiconductor theory and device physics or similar courses

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) and hand in solutions to selected problems from the book.

Required Reading
B.J. Baliga: Power Semiconductor Devices, PWS Publishing Company (1995) ISBN 0-534-94098-6.

2B1234 Nanoelektronik

Nanoelectronics

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	TNELM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEEL(ME4), MEMA(ME4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1234

Kursansvarig/Coordinator
Jan Linnros, jan.linnros@ele.kth.se
Tel. 08-752 1422
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h
Lab 8 h

Mål
Kursen ger en introduktion till låg-dimensionella halvledare där kvantmekaniska fenomen används för att åstadkomma nya funktioner eller nya typer av komponenter. Dessa har elektroniska, optiska eller biotekniska tillämpningar. Nya principer för nanoelektronik tas också upp

Kursinnehåll
Introduktion, resumé av elementär kvantfysik, fasta tillståndets fysik och halvledare, låg-dimensionella halvledare. Tillståndstäthet, kvantbrunnar och hetero-strukturer, kvanttrådar, kvantprickar, nanokristaller, optiska egenskaper, absorption, luminiscens, transport inkluderande tunnling i låg-dimensionella halvledare, en-elektron komponenter, beräkningsmetoder, fabrikations- och analystekniker, tillämpningar, modern VLSI-teknik, fysikaliska begränsningar inom nanoelektronik, nanoelektroniska system, nya alternativa principer för CMOS etc.

Förkunskaper
Kursen kräver baskunskaper inom fysik, kemi och materialfysik. Specifikt från fasta tillståndets fysik (Kittel) (2B1211 eller 2B1711) samt från halvledarfysik och komponenter (2B1252 eller 2B1260).

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) som täcker den förelästa delen.Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p) samt ett projekt som täcker någon tillämpning av Nanoelektronik. Det redovisas i en rapport samt i ett seminarium (ANN1; 2 p). (Kursen samkörs delvis med 4H1716)

Kurslitteratur
J.H. Davies “The physics of low-dimensional semiconductors”, ISBN 0-521-48491-X samt artiklar och föreläsningsanteckningar och laborations-handledningar.

Aim
The course reviews the trends in low dimensional semiconductors which use quantum phenomena to realize new functions or devices and new basic building blocks. These aim at electronic, opto-electronic and new bio applications. New approaches to nanoelectronic systems will also be overviewed.

Syllabus
Introduction, refresh in basic quantum mechanics and solid state physics, low-dimensional semiconductors, density of states, quantum wells and heterostructures, quantum wires, quantum dots, nanocrystals, optical properties, absorption, luminescence, transport including tunneling in low-dimensional semiconductors, single-electron devices, calculation methods, fabrication methods, analyses techniques, applications, new trends in silicon VLSI-technology, physical limits in nanoelectronics, nanoelectronic systems, new approaches to replace CMOS etc.

Prerequisites
Basic understanding of the physics and chemistry of materials. Basic knowledge in solid state physics (Kittel) (2B1211 or 2B1711) and of semiconductor physics and devices (2B1252 or 2B1260).

Requirements
A written examination (TEN1; 3 cr) covers the lectured course.To pass the course it is necessary to do the laboratory work (LAB1; 1 cr) and a project overviewing an application of nanoelectronics. This involves a written report and a seminar (ANN1; 2 cr). (The course runs in parallel with 4H1716 under the initial part)

Required Reading
Textbook: J.H. Davies “The physics of low-dimensional semiconductors”, ISBN 0-521-48491-X as well as supplementary lecture notes and lab notes.

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	MEBI(ME4), MEEL(ME4), MEHT(IT4), TNELM1
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1242

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

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 kan göras självorganiserande). 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.

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 nano and microelectronics lab in Kista, Electrum Laboratory.

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 arrange 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	MEEL(ME4), MEHT(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1245

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, ME4), MEEL(ME3), MEFO(ME4), MEHT(IT4), MEKK(IT4), TNELM1
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), ELNI(E4), MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1248

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	ESEL(IT4), ME2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), ELNI(E3, E4), ESKI(IT3), ESTS(IT3)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1252

Kursansvarig/Coordinator
Per-Erik Hellström, pere@ele.kth.se
Tel. 08-790 4325
Martin Domeij, martind@imit.kth.se
Tel. 08-790 4322

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TNELM1
Valfri för/Elective for	B4, E4, MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan vid behov ges på engelska/On request given in English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1260

Kursansvarig/Coordinator
Anders Hallén, ahallen@imit.kth.se
Tel. 08-790 43 58

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

Halvledarteorin spelar en mycket viktig roll för förståelsen av elektroniska och optoelektroniska komponenters funktionssätt. Huvudsyftet med denna kurs är att ge grundläggande kunskap om och förståelse för fysiken och de materialegenskaper som påverkar funktionen av halvledarkomponenter.

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

Repetition av kristallstruktur och atomär bindning. Elektronstruktur och energiband. Defekter i halvledare och jämviktsfördelningar av elektroner och hål. Transportegenskaper för elektroner och hål. Optiska egenskaper och icke jämviktssituationer. Exempel på halvledarkomponenter.

Förkunskaper

2B1211 Physics of Electronic Materials, or similar course

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TENA; 3 p), Projekt (1 p), laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Advanced semiconductor fundamentals, R.F. Pierret, Prentice Hall 2003 and additional compendia. (The book may be changed.)

Aim

Semiconductor theory plays a very important role in the understanding of modern electronic and optoelectronic devices. The main purpose of this course is to give a basic knowledge and understanding of the underlying physics and how the material properties affect the function of various semiconductor devices.

Syllabus

Brief recapitulation of crystal structure. atomic bonding and crystal types. The main part of the course deals with semiconductor band theory, electron and hole statistics, defects and doping, statistics, transport and optical properties. The usefulness of various semiconductor properties will also be exemplified by investigation of various devices.

Prerequisites

2B1211 Physics of Electronic Materials, or similar course

Requirements

One written exam (TENA; 3 credits);
Project (1 credit)
Laboratory (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Advanced semiconductor fundamentals, R.F. Pierret, Prentice Hall 2003 and additional compendia. (The book may be changed.)

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TNELM1
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1261

Kursen ges ej under 2005/06
The course is not given 2005/06

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1262

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TNELM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEMA(ME4)
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4), MOLE(K4), TMATM1
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1263

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
Se kurshemsidan

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
For more details, see course home page

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1270

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1310

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).

Kurslitteratur
Collin: "Foundations for Microwave Engineering", 2nd ed, McGraw-Hill 1992

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)

Required Reading
Collin: "Foundations for Microwave Engineering", 2nd ed, McGraw-Hill 1992

Registration
Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1322 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME3)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4), TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1322

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1325

Kursansvarig/Coordinator
Sailing He, sailing@kth.se
Tel. 08-7908465
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	http://www.it.kth.se/courses/2B1350

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1380

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME4)
Valfri för/Elective for	ME3, MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1381

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1382

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. 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, nanofotonik.

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, nanophotonics

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), KSDS(IT4), MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4), TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1423

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 4 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

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), MEEL(ME4), MEKK(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1428

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

Design of Digital Integrated Circuits - VLSI

Kursansvarig/Coordinator
Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 21 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

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 Systemmodellering

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), TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1429

Kursansvarig/Coordinator
Axel Jantsch, axel@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 24
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4), ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	E3, TI11(TTITM1), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1430

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

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 behaviour 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

2B1435 DSP-konstruktion med HDL

DSP-Construction with HDL

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	ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), KSDS(IT4), KSTS(IT4), MEEL(ME4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1435

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

Kursen examineras kontinuerligt. Varje laboration har också funktionen av en kontrollskrivning, vilken kan ge bonuspoäng till den skriftliga tentamen.

Kortbeskrivning

Kursen ger avancerade kunskaper i digital och mixed-signal systemkonstruktion och modellering med hjälp av de hårdvarubeskrivande språken VHDL och VHDL-AMS.

Aim
Att ge djupgående, metodiska, praktiska kunskaper och förståelse för att konstruera och modellera dagens och morgondagens komplexa digitala system

Mål

Att ge djupgående, metodiska, praktiska kunskaper och förståelse för att konstruera och modellera dagens och morgondagens komplexa digitala system

Kursinnehåll

Introduktion till analoga och digitala filter. Tillämpad signalbehandling. Konstruktionsmetodiker för godtyckliga (dataintensiva) applikationer, tex inom digital signalbehandling och telekommunikation: Allokering, Schedulering, Bindning, Pipelining, Retiming. Bit-seriell design. Implementeringstekniker för digitala filterfunktioner (FIR, IIR, FFT). FPGA-syntes av filterfunktioner. DSP-processorn. DSP-kärnor som del i ett inbyggt system. A/D och D/A-omvandling. Introduktion till VHDL-AMS (Analog och Mixed Signal VHDL).

Förkunskaper

VHDL programmering och syntetisering mot FPGA:er motsvarande 2B1513 Digitalkonstruktion med HDL, 5p Grundläggande signalteori motsvarande 2E1423 Signalteori

Påbyggnad

2B1423 ASIC-designmetodik med hårdvarubeskrivande språk 2B1600 Radioelektronik

Kursfordringar

Lab.kurs (LAB1; 3p),
Tentamen (TEN1; 2p).

Övrigt

Rekommenderade breddningskurser:
2E1340 Digital Signalbehandling 2B1515 Analog fk

2B1446 Inbyggda System

Embedded Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT4), MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4), TI10(TTITM1), TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1446

Kursen ges i Kista
The course is given in Kista
Kursen ersätter 2B1445
The course replaces 2B1445

Kursansvarig/Coordinator
Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Inbyggda datorsystem spelar en dominerande roll i dagens samhälle. De utför styr- och beräkningsfunktioner i produkter som mobiltelefoner, videokameror men också tvättmaskiner. Även i bilar används nu tiotals processorer för olika funktioner, t ex krockkuddar, vindrutetorkare och bromssystem.
Kursen behandlar utvecklingen och konstruktionen av inbyggda datorsystem

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten

- Ha goda kunskaper om de speciella krav som inbyggda datorsystem möter
- Förstå hur mikrokontroller respektive digital signal processor kan användas i ett inbyggt system
- Kunna konstruera ett inbyggt datorsystem där en mikroprocessor är huvudkomponent
- Ha kunskap om arkitekturen för mikroprocessorbaserade inbyggda system, inkluderande periferikomponenter, minnes och bussystem
- Ha kunskap om hur arkitektur- och implementationsbeslut påverkar prestanda och effekt

Har grundläggande kunskaper om parallell processer och realtidsoperativsystem

Kursinnehåll

- Introduktion inbyggda system
- Konstruktionsprocess, konstruktionskrav
- Processorn som huvudkomponent i ett inbyggt system: mikrokontroller och digital signal processor
- Minneshierarki, periferikomponenter, systembuss.
- Konstruktion för prestanda och låg effekt, konstruktionsverktyg, optimering
- Parallell processormodell, realtidsoperativsystem, schemaläggning

Den teoretiska delen stöds av laborationer som ska fördjupa förståelsen av viktiga koncept.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper i
Högnivåspråksprogrammering i ett imperativt språk som t.ex. C, C++, Java.
Grundläggande kunskaper i datorteknik motsvarande 2G1518

Påbyggnad

Följande påbyggnadskurser erbjuds
2B1448 Arkitekturer för system på kisel behandlar komplexa arkitekturer av

Abstract
Embedded systems play a key role in society. They perform control- and data processing functions in many products as mobile phones, video cameras, but also washing machines. Even cars include tenth of microprocessors for different functions such as airbags or the brake system.
The course covers the design and development of embedded computer systems.

Aim

After finishing the course the student shall

- Have good knowledge of the special requirements which are imposed on embedded systems
- Understand how microcontroller or digital signal processor can be used to the advantage of the embedded system
- Be able to design a system where a microprocessor is used as the main component
- Have knowledge of the architecture for microprocessor based embedded systems, including peripheral components, memory and bus system
- Have knowledge how architectural and implementation decisions influence performance and power efficiency
- Have basic knowledge of the concurrent process model and real-time operating systems

Syllabus

- Introduction Embedded Systems
- Design Process, Design Requirements
- Processor as Component in an Embedded System: Microcontroller and Digital Signal Processor
- Memory Hierarchy, Peripheral Components, Embedded System Bus
- Design for Performance and Low Power, Design Tools, Design Optimization
- Concurrent Process Model, Real-Time Operating System,

heterogena komponenter (mikrokontroller, digitala signal processorer, hårdvarublock) som tillsammans bildar ett system på kisel. Tyngdpunkten ligger på kommunikationsarkitekturen (Bussar, Network-On-Chip).
2B1463 Programvara för inbyggda system ger fördjupade kunskaper i utvecklingsprocessen av programvaran för inbyggda system med avseende på de speciella kraven inbyggda system möter, t ex realtid, feltolerans eller resurssnål användning av komponenter.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 3p)
Godkänd laborationskurs (LAB1, 2p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

Scheduling

The theoretical part is supported by laboratories, which shall deepen the understanding of important concepts.

Prerequisites
The course requires
Good knowledge in an imperative programming language like C/C++ or Java
Good knowledge of computer hardware, comparable to the course 2B1518 Computer Hardware Engineering

Follow up
2B1463 Embedded Software gives advanced knowledge in the development process of software for embedded systems with respect to the special requirements, like real-time, fault tolerance and power efficiency.
2B1448 System-on-Chip Architectures discusses complex architectures of heterogeneous components (microcontroller, digital signal processor, custom hardware block, memories), which together build a system-on-chip. The main focus lies on the communication architecture (Buses, Network-on-Chip)

Requirements
Passed written exam (TEN1, 3p) and passed laboratory course (LAB1, 2p)

Required Reading
Will be announced at course start

2B1448 Arkitekturer för system på kisel

System-On-Chip Architectures

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT4), MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4), TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1448

Kursen ges i Kista
The course is given in Kista
Kursen ersätter 2B1447
The course replaces 2B1447

Kursansvarig/Coordinator
Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Framstegen i processteknologin gör det möjligt att integrera fler och fler komponenter på ett enda chip. Därmed är det möjligt att konstruera mer och mer avancerade applikationer. För att konstruera effektiva applikationer är det dock nödvändigt att förstå hur de enstaka komponenter samverka.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten

- Ha kunskap om hur en ett mjukvaruprogram kan bli accelererad med hjälp av extra hårdvara
- Ha kunskap om olika bussarkitekturer
- Ha kunskap om olika kommunikationsaspekter och deras inflyttande på implementationen
- Förstå hur en plattform kan ge en mer effektiv konstruktionsprocess
- Ha kunskap om olika konstruktionsmetoder för system på kisel

Kursinnehåll

- Introduktion system på kisel
- Hardware acceleration
- On-chip bussar
- Shared memory och message-passing kommunikationsmekanismer
- Network-on-chip
- Konstruktionsplattformer
- Konstruktionsmetoder

Den teoretiska delen stöds av laborationer som ska fördjupa förståelsen av viktiga koncept.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper i konstruktionen av inbyggda system, motsvarande 2B1446 Inbyggda System

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 3p)
Godkänd laborationskurs (LAB1, 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Abstract
Advances in process technologies allow to integrate more and more components on a single chip, which allows the design of very powerful applications. The course aims to give the student a good understanding of the interaction between different components in order to be able to design efficient applications.

Aim
After finishing the course the student shall

- have knowledge of how a software-based application can be accelerated with additional hardware
- have knowledge of different bus architectures
- have knowledge of different communication mechanisms and their influence on the implementation
- understand how a design platform can allow for a more efficient design process
- have knowledge of design methodologies for system-on-chip design

Syllabus

- Introduction system-on-chip
- Hardware acceleration
- On-chip busses
- Shared memory and message-passing communication
- Network-on-chip
- Design platforms
- Design methodologies

The theoretical part is supported by laboratories, which shall deepen the understanding of important concepts.

Prerequisites
The course requires good knowledge about the design of embedded computer systems, comparable to 2B1446 Embedded Systems

Requirements
Passed written exam (TEN1, 3p) and passed laboratory course (LAB1, 2p)

Required Reading
Will be announced at course start

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(IT4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1450

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

2B1454 Design of Fault-tolerant Systems

Design of Fault-tolerant 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	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

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; 3 credits)

It is a 5 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; 3 credits)

It is a 5 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, TI11(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1455

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.

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.

2B1458 Special Topics on SoC

Special Topics on SoC

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	

Kursansvarig/Coordinator
Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 32 h
Övningar 16 h

Mål

This course aims to provide students a front-line view of system-on-chip (SoC) design and implementation through many application examples in industrial practice. Key technological trends and challenges in real SoC applications will be analyzed and how these challenges are solved will be demonstrated. Through these SoC application examples, students are expected to have a better understanding of basic theory and design methods gained in other VLSI and SoC design courses, to develop basic skills on how to use a divergence of SoC design knowledge in SoC design practice.

Kursinnehåll

The course has a varying content being updated each year according to industrial development trends, but the selected topics will be focused on real applications of system-on-chip platform in industrial practice.
Example topics are:

- Advanced SoC enablers.
- Networks-on-a-chip.
- Single-chip radio.
- Radio frequency identification (RFID) technology.
- Ultra-wide band radio in CMOS.
- Mixed-signal design in SoC.
- Real SoC for set-top box.

Förkunskaper

Basic courses in system-on-chip design or VLSI design.

Påbyggnad

Thesis work in system-on-chip design or electronic system design.

Kursfordringar

Assignment (ANN1; credits)
Project work (PRO1 ; 2 credits)
Examination (TEN1; 2 credits)

Kurslitteratur

Assignments during the lectures.

Aim
This course aims to provide students a front-line view of system-on-chip (SoC) design and implementation through many application examples in industrial practice. Key technological trends and challenges in real SoC applications will be analyzed and how these challenges are solved will be demonstrated. Through these SoC application examples, students are expected to have a better understanding of basic theory and design methods gained in other VLSI and SoC design courses, to develop basic skills on how to use a divergence of SoC design knowledge in SoC design practice.

Syllabus
The course has a varying content being updated each year according to industrial development trends, but the selected topics will be focused on real applications of system-on-chip platform in industrial practice.
Example topics are:

- Advanced SoC enablers.
- Networks-on-a-chip.
- Single-chip radio.
- Radio frequency identification (RFID) technology.
- Ultra-wide band radio in CMOS.
- Mixed-signal design in SoC.
- Real SoC for set-top box.

Prerequisites
Basic courses in system-on-chip design or VLSI design.

Follow up
Thesis work in system-on-chip design or electronic system design.

Requirements
Assignment (ANN1; credits)
Project work (PRO1 ; 2 credits)
Examination (TEN1; 2 credits)

Required Reading
Assignments during the lectures.

2B1463 Programvara för inbyggda system

Embedded Software

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	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), KSDS(IT4), MEEL(ME4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4), TI10(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1463

Kursen ges i Kista
The course is given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar konstruktionsprocessen av mjukvara för inbyggda system. Den här typen av mjukvaran är vanligtvis organiserad i lager. På lägsta nivån befinner sig den mjukvaran som är direkt beroende på hårdvaran och på högsta nivån moduler som är specifika för applikationen. Beroende på naturen av inbyggda system måste utvecklaren ser till att inte bara funktionella krav bli bemötta, men även icke-funktionella krav som fördröjnings- och minneskrav eller krav på låg effektförbrukning.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten

- Förstå den speciella karaktären av mjukvaran för inbyggda system
- Förstå konceptet av mjukvara i flera lager
- Förstå konceptet av drivrutiner för hårdvarukomponenter
- Förstå uppbyggnaden och rollen av ett realtidsoperativsystem
- Kunna konstruera mjukvara för inbyggda system så att icke-funktionella krav på systemet är tillgodosedda

Kursinnehåll

- Mjukvaruarkitekturer för inbyggda system baserad på lager
- Drivrutiner för hårdvarukomponenter
- Kommunikationstjänster
- Resurshantering
- Realtidsoperativsystem
- Konstruktionsmetoder
- Feltolerant mjukvara
- Distribuerad mjukvara för inbyggda system

Teoretiska delen stöds av laborationer som ska fördjupa förståelsen av viktiga koncept.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper i konstruktionen av inbyggda system, motsvarande 2B1446 Inbyggda System

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 2p)
Godkänd laborationskurs (LAB1, 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Abstract

The course discusses the software design process for embedded systems. Embedded software is usually organized in layers from hardware dependent parts to application specific software modules. Lower software layers provide hardware abstraction, communication and resource management services to the higher application specific software layers.
Due to the nature of embedded systems, all embedded software has to handle strict non-functional constraints such as delay and throughput constraints, power constraints, and memory constraints.

Aim

After the course the student shall

- understand the special character of embedded software
- understand the concept of software layers
- understand the concept of hardware drivers
- understand the structure and role of a real-time operating system
- be able to design embedded software in such a way that non-functional constraints are fulfilled by the system

Syllabus

The course will cover the following topics:

- Layered embedded software architecture
- Hardware drivers
- Communication services
- Resource management
- Real-time operating systems
- Software design methodologies to meet performance, memory and power constraints
- Fault tolerant software
- Distributed embedded software

The theoretical part is supported by laboratories, which shall deepen the understanding of important concepts.

Prerequisites

The course requires good knowledge about the design of embedded computer systems, comparable to 2B1446 Embedded Systems

Requirements
Passed written exam (TEN1, 2p) and passed laboratory course (LAB1, 3p)

Required Reading
Will be announced at course start

2B1480 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1480

Kortbeskrivning

För information om kursinnehåll etc se engelsk text.

Mål

After the course the student shall

- understand the special character of embedded software
- understand the concept of software layers
- understand the concept of hardware drivers
- understand the structure and role of a real-time operating system
- be able to design embedded software in such a way that non-functional constraints are fulfilled by the system

Submicron Digital Circuits Design

Kursansvarig/Coordinator
Svante Signell, svante@imit.kth.se
Tel. 7904146
Kursuppläggning/Time Period 2
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)

2B1513 Digital konstruktion med HDL

Digital Design with HDL

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
Obligatorisk för/Compulsory for	ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT4), KSTS(IT4), MEEL(ME4), MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), ELNI(E4), KSYS(E4), TI11(TTITM1)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1513

Kursansvarig/Coordinator
Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 4 h
Lab 40 h

Kursen examineras kontinuerligt. Varje laboration har också funktionen av en kontrollskrivning, vilken kan ge bonuspoäng till den skriftliga tentamen

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i digital systemkonstruktion och modellering med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL och vanliga konstruktionsverktyg (EDA-verktyg) som används inom industrin.

Aim

Att ge gtrundläggande, metodiska och praktiska kunskaper för att konstruera och modellera dagens och morgondagens komplexa digitala system.

Mål

Att ge gtrundläggande, metodiska och praktiska kunskaper för att konstruera och modellera dagens och morgondagens komplexa digitala system.

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. Syntes mot FPGA:er. Asynkrona vs. Synkrona Statemaskiner.
Mikrocontrollers/processorer och databussar.

Förkunskaper

Grundläggande digitalteknik (motsvarande 2B1520 Elektronik, del 1 eller 2B1545, Digital Elektronik). Baskunskaper om mikroprocessorers uppbyggnad och instruktionsexekvering (motsvarande delar av tex 2G1518)

Påbyggnad

2B1423 ASIC-designmetodik med hårdvarubeskrivande språk
2B1435 DSP-konstruktion med HDL
2B1429 Systemmodellering
2G1511 Datorarkitektur

Kursfordringar

Lab.kurs (LAB1; 3p),
Tentamen (TEN1; 2p).

Övrigt

HDL = Hardware Description Language
DSP = Digital Signal Processing
FPGA = Field Programmable Gate Array
ASIC = Application Specific Integrated Circuit
EDA = Electronic Design Automation

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	MEHT(IT4), MEKK(IT4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4), ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), MEEL(ME3), TSOCM1
Valfri för/Elective for	MIEL(F4), TI11(TTITM1), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1515

Kursansvarig/Coordinator
Svante Signell, svante@imit.kth.se
Tel. 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	A
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.it.kth.se/courses/2B1520

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	A
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.

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.

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).

Abstract
For information, se Swedish text

Students who had read 2B1500 should read 2B1521(not 1520. 2B1521 corresponds with 2B1520 part 2)

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.

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	IT1
Rekommenderad för/Recommended for	KSI(I3), PDI(I3)
Valfri för/Elective for	FME(F4), TI10(TTITM1), TI11(TTITM1)
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. 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)

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.

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	ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), ME2
Valfri för/Elective for	TI11(TTITM1), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1553

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Olsson, hakan@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 66

Kursuppläggning/Time Period 2
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), MEEL(ME4), MEKK(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), KSYS(E4), MIEL(F4), TI11(TTITM1), TI9(TTITM1), TWSSM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1600

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	MEEL(ME4), MEKK(IT4), TSOCM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TI11(TTITM1), TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1611

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

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	MEEL(ME4), MEFO(ME4), MEHT(IT4), TNELM1
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, ELNI(E4), MIEL(F4), TI12(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1700

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.

Advanced Semiconductor Materials

Kursansvarig/Coordinator
Sebastian Lourdudoss, doss@imit.kth.se
Tel. 08-7904349

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 34 h
Lab 16 h

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1710

Kursansvarig/Coordinator
Ulf Ekenberg, ekenberg@imit.kth.se
Tel. 08-7904056
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 38 h
Övningar 22 h
Lab 16 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
Rekommenderad för/Recommended for	TMATM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1711

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), MTRF(F3)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1712

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.

2B1715 Molekylär elektronik

Molecular Electronics

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	TNELM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1715

Kursansvarig/Coordinator
Sebastian Lourdudoss, doss@imit.kth.se
Tel. 08-7904349
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h
Övningar 8 h

Mål
Kursen ger en introduktion till molekylärelektronik. Den behandlar teori och praktik i tillverkning av diskreta och integrerade molekylära komponenter och dess tillämpningar i diverse områden. Organiskt halvledarmaterial är en väsentlig inledande del i kursen.

Kursinnehåll
Introduktion – Mindre är mer, Resumé av halvledarteori, Organiskt halvledarmaterial, Molekylärelektronik – princip och val av organiska molekyler, Laddningsinjektion och -transport, Diskreta komponenter, Integrerad komponentstruktur och dess arkitektur, Nanofotonik, Detektion och manipulering av molekyler, Självihopsättning av molekyler – lärdom från naturen, Grunden till biomaterial och biokomponenter, Framtidsutveckling

Förkunskaper
Kursen kräver baskunskaper och relevanta kurser inom fysik, kemi och materialvetenskap.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen samt ett projektarbete inom molekylärelektronik

Kurslitteratur
Föreläsningsanteckningar och artiklar

Aim
The course aims to expose the emerging field of molecular electronics from basics. The theory and practice of fabricating discrete and integrated molecular electronic devices and their applications in diverse fields will be covered. Organic semiconductors will be an important introductory part of this course.

Syllabus
Introduction - Less is more, Review of semiconductor principles, Organic semiconductors, Molecular electronics – concepts and choice of suitable organic molecules, Charge injection and transport, Discrete devices, Integrated device structure and architecture, Nanophotonics, Tools to sense and manipulate molecules, Self assembly - lessons from nature, Molecular principles of biomaterials and bio-devices, Future trends

Prerequisites
Basic courses in physics, chemistry and materials science.

Requirements
A written examination and a project work.

Required Reading
Lecture notes and articles (to be suggested by the lecturer)

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEMA(ME4), TNELM1
Valfri för/Elective for	B4, LAKV(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1750

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1751

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEMA(ME4)
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4), TMATM1
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1760

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1761

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEMA(ME4)
Valfri för/Elective for	B4, KOMF(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1771

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08-790 4188
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

På grund av sina unika egenskaper, utnyttjas supraledare och supraledande material inom ett stort antal tillämpningsområden. Kursen ger en översikt över supraledning, både beträffande teori och tillämpningar.

Abstract
Due to its unique properties, superconductors and superconducting materials are used for a large number of applications. The course gives a review of supercondcutivity, both concerning theory and applications.

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om supraledning och dess tillämpningar.

Aim
The aim of the course is to give basic knowledge about superconductivity and its applications.

Kursinnehåll

Supraledande egenskaper, Typ II supraledare, växelverkan mellan vortexar och vortexdynamik, Josephsonskikt, kvantinterferometrar, Ginzburg-Landau teori. Storskaliga tillämpningar (t ex magneter, energilagring, avancerade transportmedel) och elektromagnetiska tillämpningar (t ex SQUID-instrument, datorer, mätnormaler).

Syllabus
Superconducting properties, Type II superconductors, vortex interactions 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).

Förkunskaper

Grundläggande kurs i fasta tillståndets fysik (2B1710, 2B1711, 5A1700 eller motsvarande kunskaper)

Prerequisites
Basic course in solid state physics (2B1710, 2B1711, 5A1700 or corresponding knowledge).

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1;4 p).

Requirements
One written examination (TEN1; 4 credits).

Kurslitteratur

T P Orlando and K A Delin , Foundations of applied superconductivity, Addison-Wesley, Reading, Mass 1991.

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1811

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.

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.

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.

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.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Prerequisites
The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Requirements
One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Kurslitteratur

Hecht, E., Optics (4:e uppl. 2002), Addison Wesley.
Kursmaterial.

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
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1812

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

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 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

Registration
Exam: Comppulsory

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1813

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1814

Kursansvarig/Coordinator
Sailing He, sailing@kth.se
Tel. 08-7908465

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 38 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics with emphasis on telecommunications. Other major photonics areas of application are also covered.

Mål

To give in depth knowledge of optical communication technology and devices (including photonic integrated circuits, optical amplifiers, semiconductor lasers and optoelectronic integration), and introductory knowledge in some other important areas of photonics (including near-field optics, optical sensors and bio-photonics*).*

Kursinnehåll

Optical thin film technology, Near-field optics , Photonic integrated circuits, Photonic crystals, Semiconductor lasers, Optical amplifiers, Optical modulators, Optoelectronic integration, Optical sensors, and Bio-photonics.

Förkunskaper

2B1322/2B1813 Fibre Optical Communication

Kursfordringar

Home assignments
Simple exam (fill-in-the-blank or multiple choice test)

Kurslitteratur

Lecture notes. Some relevant chapters of the following reference books can also be helpful:

- Agrawal, Fiber Optic Communications, Wiley 1997, 2nd ed. or, Mynbaev & Scheiner, Fiber-Optic Communications Technology, Pearson Education, 2001.
- Saleh & Teich, Fundamentals of Photonics, Wiley & Sons, 1991.
- 3.Prasad, Introduction to Biophotonics, John Wiley & Sons, 2003.

Abstract
The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics with emphasis on telecommunications. Other major photonics areas of application are also covered.

Aim
To give in depth knowledge of optical communication technology and devices (including photonic integrated circuits, optical amplifiers, semiconductor lasers and optoelectronic integration), and introductory knowledge in some other important areas of photonics (including near-field optics, optical sensors and bio-photonics*).*

Syllabus
Optical thin film technology, Near-field optics , Photonic integrated circuits, Photonic crystals, Semiconductor lasers, Optical amplifiers, Optical modulators, Optoelectronic integration, Optical sensors, and Bio-photonics.

Prerequisites
2B1322/2B1813 Fibre Optical Communication

Requirements
Home assignments
Simple exam (fill-in-the-blank or multiple choice test)

Required Reading
Lecture notes. Some relevant chapters of the following reference books can also be helpful:

- 1.Agrawal, Fiber Optic Communications, Wiley 1997, 2nd ed. or, Mynbaev & Scheiner, Fiber-Optic Communications Technology, Pearson Education, 2001.
- 2.Saleh & Teich, Fundamentals of Photonics, Wiley & Sons, 1991.
- 3.Prasad, Introduction to Biophotonics, John Wiley & Sons, 2003

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
Valfri för/Elective for	TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2B1821

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	http://www.it.kth.se/courses/2B1822

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 790 4081
Min Qiu, min@imit.kth.se
Tel. 08 -7904068

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 16 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	http://www.it.kth.se/courses/2B1823

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEFO(ME4)
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
Lena Wosinska, lena@it.kth.se
Tel. 08 790 42 52
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

Written exam (TEN1; 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

Written exam (TEN1; 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

2G1022 Examensarbete inom tillämpad informationsteknik

Master's Project in Applied Information Technology

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TTITM2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.isk.kth.se/utbildning/master/

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sjöland,
Thomas.Sjoland@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 13
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Kortbeskrivning
Ett relativt stort självständigt arbete inom informationsteknik av utredande karaktär.

Mål
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av och utveckla förmågan i att:

- Självständigt och under realistiska förhållanden strukturera, planera och genomföra en konkret, avgränsad arbetsuppgift på ett vetenskapligt sätt.
- Dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen lärt utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt.
- Muntligt presentera detta arbete.
- Analysera och konstruktivt kritisera ett annat examensarbete.

Aim
Examensarbetet syftar till att ge teknologen värdefulla erfarenheter av och utveckla förmågan i att:

- Självständigt och under realistiska förhållanden strukturera, planera och genomföra en konkret, avgränsad arbetsuppgift på ett vetenskapligt sätt.
- Dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen lärt utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt.
- Muntligt presentera detta arbete.
- Analysera och konstruktivt kritisera ett annat examensarbete.

Kursinnehåll
Examensarbetet ska behandla ett problem inom tillämpad informationsteknik. Det är studentens eget ansvar att välja arbetsuppgift. Ämnet ska ha anknytning till både huvudämnet för examen och kurserna inom magisterprogrammet. För att uppgiften ska godkännas som examensarbete måste det finnas konkreta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Planen för examensarbetet ska godkännas av examinator innan arbetet får påbörjas.
Omfattningen ska vara sådan att det syns att examensarbetaren utfört minst tjugo kvalificerade arbetsveckor. Eventuellt programmeringsarbete får inte dominera (ska vara klart mindre än hälften av arbetet). 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 i första hand individuellt, man kan i undantagsfall göras två och två.

Förkunskaper
Färdig grundutbildning, kursen i forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande (2I1601) och minst 30 poäng i avslutade (slutrapporterade) kurser.

Kursfordringar
Hela examensarbetet rapporteras som ett moment (20p). Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget.

Kurslitteratur
Kurslitteratur bestäms individuellt.

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	DTEK(D4), E4, TI10(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1114

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 och Operativsystem 2G1520. Kursen kräver också god programmeringskunskap (speciellt i C/C++/Java) och Unix-vana.

Påbyggnad

2G1511 Datorarkitektur, 2G1915 Programmering av parallella system (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.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Ges på engelska om studenter som inte kan svenska deltar i kursen.

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 and Operating systems 2G1520. The course also requires good knowledge in programming (particularly in C/C++/Java) and Unix proficiency.

Follow up
2G1511 Computer Architecture, 2G1915 Concurrent programming, 2D1263 Program Construction for Scientific Computing, 2D1285 Numerical Algorithms for Parallel Computers, 2G1509 Distributed systems gk

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
Rekommenderad för/Recommended for	PTEK(D3, D4)
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D3, D4), E4, PSYS(D4), TEOR(D4), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1117

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

To give a semantics for a programming language means to give a precise definition of the behaviour of programs written in this language. Only when the semantics of the language has been fixed, one can go about to prove such important properties like determinism and termination, equivalence of constructs, or that a given program meets its specification. Different semantic styles have been developed for different purposes, depending on the level of detail needed for the particular task. The most important ones are: operational semantics, denotational semantics and axiomatic semantics.

Mål

The aim of the course is to study the different semantic styles on the basis of two simple programming languages, relate these semantic styles, and study how to formulate and prove important properties of programming languages and of concrete programs. Obtaining an abstract understanding of program behaviour and how to specify and verify program correctness will lead to correct and better structured software designs.

Kursinnehåll

1. Operational Semantics: big-step semantics, small-step semantics and abstract machine semantics for the simple imperative language IMP.
2. Analysing IMP programs: state space exploration, termination, equivalence. Determinism of IMP.
3. Denotational Semantics for IMP. Fixed Point Theory. Relation with big-step operational semantics.
4. Axiomatic Semantics for IMP. Program Verification. Computing weakest preconditions.
5. Operational and denotational semantics for the simple declarative language REC. Domain Theory.

Förkunskaper

Knowledge corresponding to
2D1345 Introduction to Computer Science
2D1361 Programming Paradigms or 2G1519 Computer Science II
5B1203 Discrete Mathematics or 5B1118
5B1928 Logic

Kursfordringar

Written examination (TEN1; 4p

Kurslitteratur

Glynn Winskel "The Formal Semantics of Programming Languages – An Introduction" (MIT Press 1993)

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk

Abstract

To give a semantics for a programming language means to give a precise definition of the behaviour of programs written in this language. Only when the semantics of the language has been fixed, one can go about to prove such important properties like determinism and termination, equivalence of constructs, or that a given program meets its specification. Different semantic styles have been developed for different purposes, depending on the level of detail needed for the particular task. The most important ones are: operational semantics, denotational semantics and axiomatic semantics.

Aim

The aim of the course is to study the different semantic styles on the basis of two simple programming languages, relate these semantic styles, and study how to formulate and prove important properties of programming languages and of concrete programs. Obtaining an abstract understanding of program behaviour and how to specify and verify program correctness will lead to correct and better structured software designs.

Syllabus

1. Operational Semantics: big-step semantics, small-step semantics and abstract machine semantics for the simple imperative language IMP.
2. Analysing IMP programs: state space exploration, termination, equivalence. Determinism of IMP.
3. Denotational Semantics for IMP. Fixed Point Theory. Relation with big-step operational semantics.
4. Axiomatic Semantics for IMP. Program Verification. Computing weakest preconditions.
5. Operational and denotational semantics for the simple declarative language REC. Domain Theory.

Prerequisites

Knowledge corresponding to
2D1345 Introduction to Computer Science
2D1361 Programming Paradigms or 2G1519 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

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
Språk/Language	Svenska / Swedish eller Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1122

Kursen kan påbörjas när som helst under läsåret.
The course can be taken any time during the semesters.

Kursansvarig/Coordinator
Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

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	C
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	KOM(MEDIA3, MEDIA4)
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4), TI9(TTITM1), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.imit.kth.se/courses/2G1305

Kursansvarig/Coordinator
Rolf Stadler, stadler@S3.kth.se
Tel. 08 790 42 50

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h
Lab 10 h

Ges på Campus Valhallavägen
Given at Campus Valhallavägen

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
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	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), EDDT(IT4), EDES(IT4), EDIB(IT4), MEKK(IT4), PSIN(IT3), PSMI(IT3), PSPV(IT3)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.imit.kth.se/courses/2G1305

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 14 h
Övningar 14 h

Ges i Kista
Given in Kista

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 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)

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 of current and future Internet architectures, as well as assignments 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,

- 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).

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
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system

Kursfordringar
För Kista gäller:

Övningar (ÖVN 1; 4 poäng)

För Valhallavägen gäller :

Skriftlig tentamen, (TEN 1 ; 3 poäng)
Laborationer (LAB 1 ;1 poäng)

Kurslitteratur
Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 3nd Edition, 2005, McGraw-Hill, ISBN 0-07-296772-2

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)
- 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
2G1332 Management of Network and Networked Systems

Requirements
In Kista

Written assignments (ÖVN 1; 4 credits)

For Campus Valhallavägen:

Written examina (TEN 1 ;3 p)
Laboration (LAB 1 ;1 p)

Required Reading
Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 3nd Edition, 2005, McGraw-Hill, ISBN 0-07-296772-2

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
Valfri för/Elective for	TI9(TTITM1)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1316

Ges i Kista
Given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Björn Knutsson, bkn@kth.se
Tel. 08 - 790 42 82
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), F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1316

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1316@S3.kth.se
Tel. 08-790 4255
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

Ges på Campus Valhallavägen
Given at Campus Valhallavägen

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.

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,

Förkunskaper
Högskolematematik och matematisk statistik, kunskap om operativsystem (UNIX) önskvärd.

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

Ethernet, wireless networks bridged networks, spanning tree computation and VLAN.

- 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.imit.kth.se/courses/2g1318/

Kursansvarig/Coordinator
Gunnar Karlsson, gk@S3.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kursen har bytt nummer och heter nu 2E1618
The course has changed number to 2E1618

Mål

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.

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.

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)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4), TI9(TTITM1), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1319

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

ges också som 2G1711,12 p,
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)

2G1321 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap

Communication - Business - Leadership

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
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	http://www.it.kth.se/courses/2G1321

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kortbeskrivning
För information om kursen, se engelsk text

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.

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.

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

Prerequisites
Grundläggande programmeringskurs.
2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1504 Operating Systems

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	http://www.it.kth.se/courses/2G1322

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 Deliverables and Learning goals and grading.

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:

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

2G1324 Prestandaanalys för kommunikationsnätverk

Performance Analysis of Communication Networks

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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1624

Kursansvarig/Coordinator
Viktoria Fodor, viktoria@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 24 h

Kursen har bytt nummer och heter nu 2E1624
The course has changed number to 2E1624

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.

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.

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
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4), KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1325

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

Students should have a basic understanding of Computer Communications and Internetworking. Students without these prerequisites 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 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

Students should have a basic understanding of Computer Communications and Internetworking. Students without these prerequisites 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
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4), KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(E4), TI9(TTITM1), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1330

Kursansvarig/Coordinator
Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3
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.

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.

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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

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

- Mobile Number Portability, User Mobility, Device Mobility, ...
- Economic models, such as, Prepaid, Flat rate, ...
- Mobile Services
- Heterogeneous networks

Förkunskaper
Students should have a basic understanding of Computer Communications and Internetworking. Students without these prerequisites should contact the instructor

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.

- 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

Prerequisites
Students should have a basic understanding of Computer Communications and Internetworking. Students without these prerequisites 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
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1632

Ges i Kista men även på Campus Valhallavägen via videouppkoppling
Given in Kista but also at Campus Valhallavägen through videoconnection
Kursen har bytt nummer till 2E1632
The course has changed number to 2E1632

Kursansvarig/Coordinator
Rolf Stadler, stadler@S3.kth.se
Tel. 08 790 42 50
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Lab 20 h

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1633

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1333@S3.kth.se
Tel. 08-790 4255
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 8 h

Kursen har bytt nummer till 2E1633
The course has changed number to 2E1633

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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	
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1403

Kursansvarig/Coordinator
Peter Sjödin, 2G1403@S3.kth.se
Tel. 08-790 4255

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kursen har bytt nummer till 2E1603
The course has changed number to 2E1603

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

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 standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*
You should be able to *write* papers suitable for submission to 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).

2G1504 Operativsystem

Operating 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	KSI(I3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1504

Kursansvarig/Coordinator
Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 10 h

Studenter som registrerats på 2G1504 före 04/05 kan och skall fram t.om ht 06 fullfölja en labbkurs motsvarande den som gavs fram till och med 03/04. Därefter kommer dessa studenter att fullfölja en kurs motsvarande 2G1520

Kortbeskrivning

Kursen är avsedd för I-studenter . Kursen ger kunskap om operativsystem vilket är den del av ett datorsystem som gör datorn användbar för programmerare/användare, dvs den del av datorsystemet som implementerar exekvering av program (processer), minneshantering, filsystem, kommunikation, tillåter flera samtidiga användare mm. Kursen ger kunskaper om principerna för konstruktion av en-processors operativsystem och distribuerade filsystem. Sammantaget ger kursen både praktiskt användbara och teoretiskt grundläggande kunskaper för den som avser arbeta med datorsystem och/eller programmering

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 problemställningar kring distribuerade filsystem

Kursinnehåll

Föreläsningskursen omfattar: Avbrottshantering, systemanrop, minnes hantering, virtuellminnestekniker, input/output, sekundärminneshantering, processer, interprocesskommunikation, säkerhetsproblematik, drivrutiner, filsystem, distribuerade filsystem samt C-programmering. Som fallstudie används i huvudsak operativsystemet UNIX och Windows-NT baserade operativsystem som WINDOWS-2000 och WINDOWS-XP.
Övningskursen omfattar: C-programmering, 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, processkommunikation och interprocesskommunikation i UNIX, samt utvärderande litteraturstudier.

Förkunskaper

Grundläggande datorteknik/arkitektur motsvarande Datorteknik grundkurs (2G1518). Programmeringsvana i högnivåspråk som JAVA, Pascal eller liknande. Kunskaper om C-programmering motsvarande de som ges i Datorteknik grundkurs (2G1518). Gärna god vana som LINUX/UNIX-användare

Påbyggnad

2G1510 Datorteknik fk, 2G1319 Kommunikationssystem och 2G1509 Distribuerade system.

Kursfordringar

Tentamen och laborationskurs

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 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
Knowledge of C-programming is required. Knowledge corresponding to

Kurslitteratur
A.S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, second edition. Prentice-Hall (2001).
Laborations-PM och övningsexempel finns på kursens hemsida

Anmälan
Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt
Kursen samläses till största delen med 2G1520

Computer Hardware, basic course 2G1502,. Good practice as UNIX user.

Follow up
2G1510 Datorteknik fk, 2G1319 Kommunikationssystem and 2G1509 Distribuerade system.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 1.5 credits)
Written examination (TEN1; 2.5 credits)

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

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	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), EDDT(IT4), EDES(IT4), EDIB(IT4), ESEL(IT3), ESKI(IT3), ESTS(IT3), ISPS(IT4), KSDS(IT4), KSPD(IT4), PSIN(IT3), PSMI(IT3), PSPV(IT3), TPVDM1
Rekommenderad för/Recommended for	TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, FDT(D3, D4)
Språk/Language	English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1505

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 4
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.

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.

Förkunskaper
5B1118 Discrete Mathematics, mandatory
5B1928 Logic, recommended

Kursfordringar
9 lectures.
6 tutorials.
One written exam (TEN1; 4 credits).

Kurslitteratur
- Dexter Kozen: *Automata and Computability*, Springer, 1997.

Syllabus
- 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.

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	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDIB(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DTEK(D4), FDT(D4), TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1508

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 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	DIST(D4), TPVDM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1509

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 1
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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDES(IT4), EDIB(IT4), KSTS(IT4), MEEL(ME4)
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DTEK(D4), ELNI(E4), F4, TI10(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1510

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

Kortbeskrivning

2G1510 Datorteknik fortsättningskurs (5 poäng) utökar och fördjupar kunskaperna från Datorteknik 2G1518. Fokus ligger på arkitektur, minnessystem och prestanda i datorer med en processor.

Mål

Efter kursen ska du kunna analysera en aktuell forskningsartikel inom datorarkitektur och presentera den klart och redigt och intresseväckande. Du ska också kunna beskriva hur datorprestanda mäts och bedöms samt göra enklare prestandaberäkningar. Vidare ska du kunna förklara och jämföra olika maskinvaru- och programvarumetoder för att öka prestanda för superskalära mikroprocessorer.

Kursinnehåll

I kursen ingår att kunna

- genomföra prestandaberäkningar
- ta fram beroendegrafen för ett kodavsnitt, beräkna i vilken klockcykel varje programinstruktion startar när ett stycke programkod körs i en processor med specificerade egenskaper och schemalägga kodavsnittet för processorn ifråga
- dela upp den adress, som levereras från processorkärna till cacheminne, i de delar som används för cacheminnets uppslagning
- redogöra för och jämföra egenskaperna hos cacheminnen med olika storlek, blockstorlek och associativitetstal
- redogöra för och jämföra grundläggande egenskaper hos fysiskt adresserade och virtuellt adresserade cacheminnen
- kortfattat beskriva utvecklingen inom processorarkitektur, cacheminnesteknik, primärminnesteknik och sekundärminnesteknik.
- kategorisera instruktionsuppsättningar för processorer
- beskriva prestandamätningsprogramsviterna från SPEC
- förklara en cacheminnesspecifikation
- föreslå lämpliga prestandaförbättringar för cacheminnen
- förklara begreppen superskalär, superpipelinad, VLIW
- förklara några olika metoder för statisk och dynamisk hoppgissning
- föreslå förbättringar i programmet för att öka prestanda
- föreslå förbättringar i processorn för att öka prestanda
- definiera begreppet "precisa felavbrott"
- sammanfatta prestandapåverkade egenskaper hos skivminnen
- jämföra olika prestandahöjande åtgärder
- sätta samman en fungerande processor av lämpliga byggblock
- läsa, förstå och begripligt presentera en aktuell forskningsartikel om datorarkitektur

Abstract
Computer Architecture Fundamentals provides extended and deepened knowledge and understanding of computer systems, as introduced in the prerequisite course 2G1518. We focus on the architecture, memory system and performance of single-processor systems.

Aim
After finishing this course you will be able to analyse a current research paper in the Computer Architecture field, and to present the paper clearly, coherently and catchingly. You will also be able to describe measurement methods for computer performance, and to perform simpler performance calculations. Furthermore, you will be able to explain and compare different hardware and software techniques for improving the performance of superscalar microprocessors.

Syllabus
The course includes how to

- perform performance calculations
- find the dependency graph for a section of code,calculate in which clock cycle each program instruction will start when that section of code is executed on a microprocessor with some specified architectural properties, and also to reschedule code for maximum performance on that processor
- split the address delivered from processor core to cache into the correct parts needed for cache lookup
- describe and compare the properties of caches with different sizes, block sizes and associativities
- describe and compare fundamental properties of physically and virtually addressed caches
- briefly describe the current and historical development of microprocessor architecture, cache memory technology, primary memory technology, and secondary memory technology
- categorize instruction set architectures
- describe the SPEC benchmark suite

Förkunskaper
Ingående kunskaper om datorns funktionssätt, adresseringsmetoder, maskinaritmetik, maskinnära programmering, parameteröverföring, bussystem, in- och utenheter, pollning, avbrottshantering, DMA, mikroprocessor med pipelining och cacheminnen.

Påbyggnad
2G1511 Datorarkitektur.

Kursfordringar
Godkänd laborationskurs (LAB1, 1p)
Godkänd litteraturuppgift (LIT1, 1p)
Godkänd tentamen (TEN1, 3p)

Kurslitteratur
Hennessy & Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach.

Kompendier från institutionen.

- explain the specification of a cache
- suggest appropriate performance improvement methods for caches
- explain the terms 'superscalar', 'superpipelined' and 'VLIW'
- describe several different methods for static and dynamic branch prediction
- suggest source program changes in order to improve performance
- suggest microarchitectural change
- define "precise exceptions"
- summarize those properties of hard disks that affect performance
- compare different methods for improving performance
- assemble a working processor model from suitable building blocks
- analyse a current research paper in the field, and present the paper clearly, coherently and catchingly

Prerequisites
In-depth knowledge of the microarchitecture of simple pipelined microprocessors with caches, addressing modes, computer arithmetic, low-level programming, parameter passing, bus systems, input and output subsystem, polling, interrupt handling, direct memory access.

Follow up
2G1511 Computer Architecture

Requirements
Approved test (TEN1; 3 credits)
Approved lab work (LAB1; 1 credit)
Approved research paper 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), KSDS(IT4), MEEL(ME4)
Valfri för/Elective for	D4, DTEK(D4), ELNI(E4), TI10(TTITM1)
Språk/Language	Svenska/Swedish; English by request/Engelska på begäran
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1511

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

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,

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

avancerade prestandahöjande tekniker.

- *Minnets mikroarkitektur* -- Olika sätt att organisera cacheminne och huvudminne
- *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 2G1520. 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
Muntliga gruppresentationer (1 p)
Skriftlig eller muntlig tentamen (2 p)
Projektuppgift (3 p)

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 2G1520 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
Oral group presentations (1 p)
Written or oral exam (2 p)
Project (3 p)

Required Reading
The literature consists of scientific reports and text books which might vary according to the course contents of the current year.

2G1512 Datalogi II

Computer Science 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1512

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h
Lab 12 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.

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.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna 2I1027 Datalogi gk, 5B1118 Diskret Matematik, 2G1518 Datorteknik.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 p)
Laborationskurs (LAB1; 3 p)

Kurslitteratur

Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004

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.

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.

Prerequisites
Knowledge corresponding to the courses 2I1027 Datalogi gk, 5B1118 Diskret Matematik, 2G1518 Datorteknik.

Requirements
Examination (TEN1; 3 credits), Laboratory course (LAB1; 3 credits)

Required Reading
Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004

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	DIST(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1513

Kursansvarig/Coordinator
Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22
Kursuppläggning/Time Period 3
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 inom distribuerade algoritmer och system.

Kursinnehåll
Kursen tar upp distribuerade algoritmer, Peer-To-Peer computing, grids computing, routing algoritmer, wave och traversal algoritmer, election, anonyma nätverk, snapshots, synchrony, feltolerans, failure detectors, stabilization..

Förkunskaper
Allmän kunskap i distribuerade system

Påbyggnad
Examensarbete, forskarutbildning

Kursfordringar
Laborationskurs (LAB1; 2 poäng)
Tentamen (TEN1; 3 poäng)

Kurslitteratur
Introduction to distributed algorithms, Gerard Tel.

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 distributed algorithms and systems.

Syllabus
The course addresses distributed algorithms, Peer-to-Peer computing, and GRID computing, routing, wave and traversal algorithms, election, anonymous networks, snapshots, synchrony, fault tolerance, failure detectors, stabilization

Prerequisites
Basic knowledge in distributed systems

Follow up
M.Sc. project, Ph.D education

Requirements
Lab. assignement (LAB1; 2 points)
Exam (TEN1; 3 points)

Required Reading
Introduction to distributed algorithms, Gerard Tel.

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	DIST(D3, D4), E4, FDT(D4), TI10(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1515

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64
Kursuppläggning/Time Period 3
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 at least one of: 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic, 2G1121/2G1530 Logic Programming, 2G1512/2G1519 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 at least one

of: 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic, 2G1121/2G1530 Logic Programming, 2G1512/2G1519 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), KSKO(IT4), KSPD(IT4), TIKSM1, TPVDM1
Rekommenderad för/Recommended for	DATA(D4), KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, PSYS(D4), TEOR(D4), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1516

Kursansvarig/Coordinator
Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 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 och egenskaper 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.I kursen ges en bred introduktion till ämnet innefattande principer och verktyg för både interaktiva metoder baserat på formell teorembevisning, och algoritmiska metoder för programanalys (model checking och ekvivalens checking).

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 med hjälp av lämpliga verktyg, argumentera formellt och informellt för modellens sundhet och begränsningar, samt genomföra en analys av problemet med användning av lämpliga hel- eller halvautomatiska verktyg

Kursinnehåll

- Första ordningens logik, bevissystem
- Teorembevisning
- Modellering av distribuerade system, transitionssystem
- Temporal logik
- Model checking
- Deduktiv verifiering, Floyd-Hoare logik
- Process algebra

Förkunskaper

Goda förkunskaper i grundläggande logik och diskret matematik krävs, till exempel motsvarande kurserna 5B1204 och 5B1928. Tidigare exponering till automatteori är en fördel, men inget krav.

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 purpose is 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. The course gives a broad introduction to the subject covering principles and tools for both interactive methods based on formal theorem proving, and algorithmic methods for program analysis (model checking and equivalence checking).

Aim
The course is intended to provide a working familiarity with the main methods and tools in the formal methods area, in theory as well as practice. To demonstrate this, students must be capable of independently selecting a suitable modelling approach for some given simple problem, argue formally and informally for the soundness and limitations of their approach, and complete an analysis of the problem using suitable automated or semi-automated tools.

Syllabus
- First-order logic, proof systems
- Theorem proving
- Modelling of distributed systems, transition systems
- Temporal logic
- Model checking
- Deductive verification, Floyd-Hoare logic
- Process algebra

Prerequisites
Good background in basic logic and discrete mathematics is required, e.g. following the courses 5B1204 and 5B1928.

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), TPVDM1
Valfri för/Elective for	TIKSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1517

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
Valfri för/Elective for	TI10(TTITM1)	Lab 12 h
Språk/Language		
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1518	

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Kursnivå/Level	B	
Betygsskala/Grading, KTH		
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		
Obligatorisk för/Compulsory for	D2	
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 3, 4**
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		Föreläsningar 20 h
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I2)	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), 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, programmerad 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

Efter kursen ska studenten kunna

- Beskriva och förklara funktion och uppbyggnad av en centralenhet i en dator med pipeline
- Beskriva och förklara avbrottshantering och direkt minnesaccess (DMA)
- Skriva assemblerprogram för enkla beräkningar och olika typer av in- och utmatning.

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 be able to

- Describe and explain the micro-architecture of a pipelined processor
- Describe and explain priority interrupt handling and direct memory access
- Write assembler-language

- Beskriva, förklara och använda prioritetsnivåer i hård- och mjukvara samt hur prioritetsnivåer används i operativsystem
- Beskriva, förklara och skissera cacheminnen och pipeline-arkitektur för att jämföra kvalitetsaspekter hos processorer
- Beskriva, förklara och använda maskinnära programmering i C.
- Beskriva och förklara samband mellan C-kod och assemblerkod.
- Beskriva och förklara hur en processors exekveringstid kan fördelas mellan flera program och hur semaforer kan användas för samverkan mellan program.

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).

programs for simple calculations and input/output

- Describe, explain and use hardware and software priority used by operating systems
- Describe and explain cache memory and pipelining in order to discuss qualitative aspects of computers
- Describe, explain and write low-level C-code
- Describe and explain the relationship between C-code and assembler code
- Describe and explain time-sharing the processor and how programs use semaphores to cooperate

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
Valfri för/Elective for	TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English, Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1519

Kursansvarig/Coordinator
Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 38 h
Övningar 36 h
Lab 22 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; 3 p)
Laborationskurs del 1 (LAB1; 3 p) Laborationskurs del 2 (LAB2; 2 p)

Kurslitteratur
Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004.
Mark Allen Weiss. C++ for Java Programmers. Pearson Prentice Hall, 2004.

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; 3 credits)
Laboratory course, part 1 (LAB1; 3 credits)
Laboratory course, part 2 (LAB2; 2 credits)

Required Reading
Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. The MIT Press, April 2004.
Mark Allen Weiss. C++ for Java Programmers. Pearson Prentice Hall, 2004.

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	BMIT(IT3), DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), PSIN(IT3), PSMI(IT3), PSPV(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KOM(MEDIA4)
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, PSYS(D4), TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1520

Kursansvarig/Coordinator
Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Övningar 10 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)
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D3, D4)
Valfri för/Elective for	D4, DTEK(D3), E4, PSYS(D3, D4), TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
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 för D/E/IT mfl fr o m 04/05

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om operativsystem vilket är den del av ett datorsystem som gör datorn användbar för programmerare/användare, dvs den del av datorsystemet som implementerar exekvering av program (processer), minneshantering, filsystem, kommunikation, tillåter flera samtidiga användare mm. Kursen ger kunskaper om principerna för konstruktion av en-processors operativsystem samt grundläggande förståelse för principer för distribuerade operativsystem. Sammantaget ger kursen både praktiskt användbara och teoretiskt grundläggande kunskaper för den som avser arbeta med datorsystem och/eller programmering.

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 grundläggande 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, filsystem, processer, processkommunikation, säkerhetsproblematik, drivrutiner och stöd för realtidsapplikationer. Som fallstudie används i huvudsak operativsystemet UNIX och Windows-NT baserade operativsystem som Windows-2000, Windows-XP.
Delen som behandlar distribuerade operativsystem omfattar: Kommunikation och synkronisering i tätt kopplade system, interprocesskommunikation , distribuerade filsystem, primitiver för kommunikation mellan klienter och servrar över Internet.

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

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, sockets, översättning av objektorienterade språk till C.
Laborationskursen omfattar laborationer på: systemanrop för processhantering och interprocesskommunikation i UNIX, minneshanteringsalgoritmer och processkommunikation i distribuerade system. Laborationskursen låter studenterna pröva på civilingenjörsmässiga uppgifter och innefattar typiskt att implementera kommandon, enklare kommandotolkar, klienter och servrar samt de minneshanteringsrutiner som levereras med ett LINUX/UNIX operativsystem.

Förkunskaper
Grundläggande datorteknik/arkitektur motsvarande Datorteknik grundkurs (2G1518). Programmeringsvana i högnivåspråk som JAVA, Pascal eller liknande. Kunskaper om C-programmering motsvarande de som ges i Datorteknik grundkurs (2G1518) samt Datalogi II++ (2G1519). Gärna god vana som LINUX/UNIX-användare

Påbyggnad
2G1510 Datorteknik fk, 2G1319 Kommunikationssystem och 2G1509 Distribuerade system

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

tightly coupled systems, Interprocess 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 (2G1518) (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. Datalogi II++ (2G1519).
Experience from using UNIX is an advantage.

Follow up
2G1510 Computer technology and 2G1319 Communication Systems Design. and 2G1509 Distribuerade system.

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

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1522

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

Se engelsk text

Mål

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.

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 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 complementariness

Syllabus
Introduction and basic concepts of Software Engineering (SE). Abstraction/Models and Decomposition. Software Life-Cycle. Unified process. Software Modeling language. Unified Modeling Language (UML). Requirements elicitation and analysis. System design. Object design. Applying patterns. Refactoring. Mapping models to code. Testing. Agile software development and agile modeling. Basics of Extreme Programming. Software project management.
Practical part of the course includes exercises and a small software development project applying SE methods

Prerequisites
Knowledge and skills corresponding to Introduction to Computer Science and Operating systems courses. Knowledge of Java is desirable.

Requirements
Written examination (TEN1 3p.)
Homework and project assignment (ANN1 2p.)

Required Reading
Text-book and selected papers (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, DIST(D3, D4), TI10(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1523

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Kortbeskrivning

för information om kursinnehåll etc se eng. text

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 complementariness

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
- 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. XML messaging (SOAP). Web Service description (WSDL). Web Service discovery (UDDI). WS-Policy description. Web services coordination (WS-Coordination and WS-Transaction). Web Service composition methods (BPEL4WS). Web services security. Semantic Web Services (RDF and OWL-S). Web services and stateful resources. Future trends. 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
Text-book and papers 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(IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	KSI(I4)
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D4), TI10(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1524

Kursansvarig/Coordinator
Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 10 h

Kursen är inte valbar om studenten tidigare läst 2I1235.
The course is not elective if the student has already taken 2I1235

Kortbeskrivning

för information om kursinnehåll etc, se eng. text.

Mål

The course explores Web services from two perspectives:

- as a technology designed for publishing software services to the Internet
- 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IT2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1525

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 **6B3023 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 6B3023 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

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

Prerequisites
2B1545 Digital Electronics.
2I1027 Computer Science, Basic Course
2G1518 Computer Hardware Engineering

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 8-10 studenter
(PRO1 5p)

Requirements
Assignments: One project assignment per group. A group consist of 8-10 students. (PRO1 5p)

Kurslitteratur

Fastställs senare

Required Reading
Depends on content

2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS

Distributed 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	KSPD(IT4), TPVDM1
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	DIST(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1526

Kursansvarig/Coordinator
Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22

Kursuppläggning/Time Period 4
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
This course shall lead to deepened knowledge in distributed systems and algorithms specially for fully decentralized systems such as peer-to-peer systems. 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:
Fundamental results in distributed algorithms; models of distributed computations; spanning tree algorithms; flooding. Adhoc peer-to-peer networks (Gnutella). Structured peer-to-peer overlay networks (Chord, DKS); topology maintanence: correction on change and replication; lookup and periodic stabilization; Pastry: Prefix routing, SkipNet: distributed data structures.   Introduction to GRIDs and Globus. Hands-on experience of peer-to-peer middleware and GRID services.

Syllabus
Distributed Systems; Distributed Algorithms; Middleware for Distributed Computing; Peer to Peer Systems; GRID computing.

Prerequisites
Knowledge in programming (Java), algorithms and basic operating systems

Requirements
Assignments through tutorial/excercise sessions; midterm examination;
final ssignment presentations: 1 hour per group

2G1528 Individuella studier i programvaruteknik

Individual Studies in Software Engineering

Poäng/KTH Credits	5	**Kursansvarig/Coordinator**
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5	**Kursuppläggning/Time Period**
Kursnivå/Level		
Betygsskala/Grading, KTH		
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS		
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1	
Språk/Language		
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1528	

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:
Fundamental results in distributed algorithms; models of distributed computations; spanning tree algorithms; flooding. Adhoc peer-to-peer networks (Gnutella). Structured peer-to-peer overlay networks (Chord, DKS); topology maintanence: correction on change and replication; lookup and periodic stabilization; Pastry: Prefix routing, SkipNet: distributed data structures.   Introduction to GRIDs and Globus. Hands-on experience of peer-to-peer middleware and GRID services.

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:
Fundamental results in distributed algorithms; models of distributed computations; spanning tree algorithms; flooding. Adhoc peer-to-peer networks (Gnutella). Structured peer-to-peer overlay networks (Chord, DKS); topology maintanence: correction on change and replication; lookup and periodic stabilization; Pastry: Prefix routing, SkipNet: distributed data structures.   Introduction to GRIDs and Globus. Hands-on experience of peer-to-peer middleware and GRID services.

2G1529 Nätverksprogrammering med Java

Network Programming with Java

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TPVDM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D4), E4, TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.it.kth.se/courses/2G1529

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 22 h
Övningar 10 h
Lab 10 h

Kursen ges i Kista i period 2
The course is given in Kista in period 2

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	D4, DIST(D3, D4), E3, MEDIA3, TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1529

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 22 h
Övningar 10 h
Lab 10 h

Kursen ges på Campus Valhallavägen i period 4
The course is given in Campus Valhallavägen in period 4
Kursen ersätter 2G1118
The course replaces 2G1118

Kortbeskrivning

Kursen beskriver programmeringsspråket Java med betoning på användning för nätprogrammering. Ett genomgående tema är utveckling av distribuerade applikationer.

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.

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);
- designa GUI-klienter för nätverkstjänster;
- utveckla parallella program med trådar, speciellt, multitrådade servrar;
- skapa Java applets och servlets;
- använda sockets, URL-förbindelser och content handlers i nätverksprogrammering;
- utveckla distribuerade tillämpningar med sockets, Java RMI, CORBA, servlets, JSP, JSF, EJB, och JDBC.

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 design GUI clients for network servers
- to develop concurrent programs with threads, in particular, multithreaded servers
- 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, JSF, EJB, and JDBC.

Kursinnehåll

- Java paradigm och grundläggande programmering.
- Översikt över Java API. Java I/O. GUI programmering. Trådar i Java.
- Grundläggande begrepp inom nätverks- och webbteknik.
- Internetteknik med sockets, säkra sockets och URL-förbindelser. Applets och servlets.
- Client-server applikationer. Distribuerade applikationer med Java RMI, Java och CORBA.
- JavaMail API.
- Översikt över Enterprise Java teknologi: JNDI, Java databaskommunikation (JDBC), servlets, JSP, JSF, EJB.

Syllabus

- Review of Java programming basics and paradigms.
- Overview of the core Java API. Java I/O. GUI programming and multithreading.
- Basic network and Web concepts.
- Networking with sockets, secure sockets, URL connections. Applets and servlets.
- Client-server applications. Distributed computing with Java RMI

Förkunskaper

Goda färdigheter i objektorienterad programkonstruktion i Java och/eller C++. Grundliga kunskaper i Java

Påbyggnad
2G1523 Programmering av webtjänster
2G1509 Distribuerade System
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS
2G1319 Kommunikationssystem

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter: projekt och flera hemuppg (LAB1; 5 poäng).

Kurslitteratur
Kursen baseras inte på någon speciell kursbok. Några rekommenderade böcker visas nedan. Andra titlar presenteras under kursens gång.

- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 3rd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 3nd Edition October 2004 (ISBN: 0-596-00721-3)
- Jan Graba, An Introduction to Network Programming with Java, Addison-Wesley, 2003 (ISBN: 0-321-11614-3)
- 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/

Övrigt
Ersätter 2G1118, Nätverksprogrammering med Java, 4 poäng

and CORBA.

- The JavaMail API.
- 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), Java Server Faces (JSF).

Prerequisites
Good skills in object-oriented programming in Java and/or C++. Knowledge of Java.

Follow up
2G1523 Programming Web Services
2G1509 Distributed Systems
2G1526 Distributed Computing, Peer-to-Peer and Grids
2G1319 Communication System Design

Requirements
Several programming assignments: homework sets and a programming project (LAB1; 5 credits).

Required Reading
The course is not based on reading from any particular book. Some recommended books are shown below. Other titles will be provided in the course.

- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 3rd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 3nd Edition October 2004 (ISBN: 0-596-00721-3)
- Jan Graba, An Introduction to Network Programming with Java, Addison-Wesley, 2003 (ISBN: 0-321-11614-3)
- 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/

Other
Replaces 2G1118, Network Programming with Java, 4 points

2G1530 Logikprogrammering

Logic Programming

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	EDDT(IT4), EDES(IT4), ISPS(IT4), KSDS(IT4), KSPD(IT4), TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, E4, FDT(D4), TEOR(D4), TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1530

ersätter 2G1121
replaces 2G1121

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Sjöland,
Thomas.Sjoland@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 13

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

Detta är en kurs om teori och metoder för logikprogrammering. Det mest kända logikbaserade språket Prolog introduceras och används i kursen. En översiktlig introduktion ges till olika tillämpningsområden samt till villkorsprogrammering och andra utvidgningar.

Mål

Studenten skall på tentamen för kursdelen (3p) kunna:

- förklara de grundläggande begreppen i logikprogrammering (programsyntax för LP inklusive DCG-notation för grammatikor, likhetsteorin för termer, unifieringsproceduren samt den operationella och deklarativa semantik för logikprogram)
- kunna förklara och använda de icke-logiska kontrollstrukturerna i Prolog
- konstruera adekvata representationer av abstrakta datatyper som t.ex. mängder, glesa matriser, hashtabeller i logikprogram
- använda och förklara differensstrukturer (d-listor)
- förstå och använda metaprogrammeringstekniker i logikspråk
- ha en översiktlig förståelse för implementationen av logikspråk
- diskutera de starka och svaga sidorna hos logikprogrammering och Prolog

I projektkursen (2p) skall studenten:

- välja ut ett problemorienterat projekt som lämpar sig för att illustrera användning av logikprogrammeringstekniker
- kunna formulera projektet med hjälp av logikprogrammeringen terminologi (implementation av ett program eller analys av ett program/system)
- genomföra projektet i grupp eller enskilt inom tidsramen
- redovisa med en kort rapport och en muntlig presentation i "miniworkshop"

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.

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. An overview of application areas is presented as well as an introduction to constraint programming and other extensions.

Aim
On the exam.for the course part (3p) the student is expected to be able to:

- explain the basic concepts in logic programming (program syntax for LP including DCG-notation for grammars, the equality theory for terms, the unification procedure and the operational and declarative semantics for logic programs)
- implement algorithms over trees and lists in logic programming
- explain and use the non-logical control structures in Prolog
- construct adequate representations of abstract data types, such as sets, sparse matrices, hash tables in logic programs
- using and explaining difference structures (d-lists)
- understand and use metaprogramming techniques in logic programming
- show a superficial understanding of the implementation of logic programming languages
- discuss the stronger and weaker sides of logic programming and Prolog

In the project course (2p) the student is expected to:

- choose a problem oriented project that is suitable to illustrate the use of logic programming techniques
- formulate the project using logic programming terminology (implementation of a program or analysis of a program/system)
- perform the project in a group or individually, within the time frame
- report through a short written report and an oral presentation in a "mini workshop"

Syllabus
Horn clause logic and its usage in

Förkunskaper
Kunskaper och färdigheter i grundläggande programmering. Kännedom om begreppen "programmeringsparadigm" och "algoritm", samt kunskaper och färdigheter i grundläggande logik (logikens språk, härledningar, modeller). Viss kännedom om sökprocesser.

Påbyggnad
2G1515 Villkorsprogrammering

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) 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).
Kurskompendium.

knowledge representation and reasoning. The pure Prolog programming language and its informal semantics. Theory of pure Prolog. Real Prolog: arithmetics structure inspection, metalogic, cut and negation. Programming techniques in Prolog: database programming, recursive programming, non-deterministic programming, incomplete data structures, 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. Knowledge of the concepts "programming paradigm" and "algorithm". Knowledge and skills in elementary logic (the language of logic, deductions, models). Some knowledge of search procedures.

Follow up
2G1515 Constraint Programming

Requirements
Approved written examination (TEN1; 3 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.
Course compendium

2G1531 Systemmodellering och simulering

System Modelling and Simulation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TPVDM1
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D4), DTEK(D4), E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1531

Kursen ersätter 2G1503
This course is replaces 2G1503

Kursansvarig/Coordinator
Rassul Ayani, rassul@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 25
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

För information. Se engelsk text.

Mål

On the exam.for the course part (3p) the student is expected to be able to:

- explain the basic concepts in logic programming (program syntax for LP including DCG-notation for grammars, the equality theory for terms, the unification procedure and the operational and declarative semantics for logic programs)
- implement algorithms over trees and lists in logic programming
- explain and use the non-logical control structures in Prolog
- construct adequate representations of abstract data types, such as sets, sparse matrices, hash tables in logic programs
- using and explaining difference structures (d-lists)
- understand and use metaprogramming techniques in logic programming
- show a superficial understanding of the implementation of logic programming languages
- discuss the stronger and weaker sides of logic programming and Prolog

In the project course (2p) the student is expected to:

- choose a problem oriented project that is suitable to illustrate the use of logic programming techniques
- formulate the project using logic programming terminology (implementation of a program or analysis of a program/system)
- perform the project in a group or individually, within the time frame
- report through a short written report and an oral presentation in a "mini workshop"

Abstract
The course will provide the students with basic knowledge in modelling and simulation (M&S). It discusses M&S techniques for analysing performance of telecommunication systems, computer systems, logistics, production plants and human service systems.

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 simulation techniques
- Develop, verify and validate simulation models
- Analyse simple computer and communication systems by employing modeling and simulation techniques.

Syllabus
The course consists

- Overview of simulation paradigms
- Simulation languages and systems
- Random number generation
- Input data modelling
- Validation and verification
- Output data analysis.
- Parallel and distributed simulation
- High Level Architecture (HLA)

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 equivalent)
Basic course in Mathematical statistics

(5B1506 or equivalent)
Some knowledge in Programming (C, C++ or Java)

Requirements
Written examination (TEN1; 3 credits)
Homework and project assignments (LAB1; 2 credits).

2G1532 C/C++

C/C++

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1532

Kursansvarig/Coordinator
Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 8 h
Övningar 8 h
Lab 10 h

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
Laborationskurs (LAB1; 2 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
Laboratory course (LAB1; 2 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
Valfri för/Elective for	TIKSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1701

The course is given in Kista.
The course is given in Kista.

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Jon-Olov Vatn, 2G1701-staff@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 8 h
Övningar 18 h
Lab 20 h

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	http://www.it.kth.se/courses/2G1703

Kursansvarig/Coordinator
Khurram Khan, khan@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)

Required Reading

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!

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), TINTM1
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DIST(D4), TIKSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1704

Kursansvarig/Coordinator
Johan Montelius, jm@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 83

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

Mål

The course intends to provide a deep understanding 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.
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 exercises and homework.

Förkunskaper

Good understanding of Internet protocols.

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 understanding 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.
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 exercises and homework.

Prerequisites

Good understanding of Internet protocols.

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	http://www.it.kth.se/courses/2G1711

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	http://www.it.kth.se/courses/2G1712

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

- 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)))

2G1504 Operating Systems

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	http://www.it.kth.se/courses/2G1713

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	KSKO(IT4), TINTM1
Valfri för/Elective for	TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1720

Kursansvarig/Coordinator
Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
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)

Kurslitteratur

The course will use documentation and specifications available on the web.

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

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)

Required Reading
The course will use documentation and specifications available on the web.

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	KSKO(IT4), TEMIM1, TINTM1
Valfri för/Elective for	TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1721

Kursansvarig/Coordinator
Lazar Rusu, lrusu@imit.kth.se
Tel.
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h

Kortbeskrivning

The Global IT Management course aim is to put emphasis on information and communications technologies (ICT) support in globalization and companies that operate in an international competitive environment and ICT development in different countries in the world. The course will mainly focus on:

- The analysis of the several cultural, political, and geo-economic challenges that manager's confront in doing global businesses;
- The IT strategies adopted and implemented in global companies;
- The IT organization and role of Chief Information Officer in global companies;
- The ICT development in different countries and world regions and the influence upon global businesses.

The course is an opportunity and challenge for students to enhance their skills by working in multicultural teams and add more knowledge in the Global IT Management area.

Mål

After the course the student will be able to do the followings:

- Describe the environment factors that are affecting international business;
- Explain the role, responsibilities and criteria for a successful Chief Information Officer in a global company;
- Analyse the IT strategies adopted and implemented in the global companies;
- Analyse and compare the ICT development in different countries in the world

Kursinnehåll

- Managing in a global business environment
- Understanding the role of culture
- Formulating and implementing strategies for international and global operations
- The organization structure and control systems in global companies
- IT and global business environment
- Organizing IS and IT
- The Role of Chief Information Officer in global companies
- IT strategies in global companies
- Global software teams
- Global e-commerce and e-business

Förkunskaper

Basic knowledge in management or international management.

Kursfordringar

The examination of the course consists of group assignments and a team

Abstract

The Global IT Management course aim is to put emphasis on information and communications technologies (ICT) support in globalization and companies that operate in an international competitive environment and ICT development in different countries in the world. The course will mainly focus on:

- The analysis of the several cultural, political, and geo-economic challenges that manager's confront in doing global businesses;
- The IT strategies adopted and implemented in global companies;
- The IT organization and role of Chief Information Officer in global companies;
- The ICT development in different countries and world regions and the influence upon global businesses.

The course is an opportunity and challenge for students to enhance their skills by working in multicultural teams and add more knowledge in the Global IT Management area.

Aim

After the course the student will be able to do the followings:

- Describe the environment factors that are affecting international business;
- Explain the role, responsibilities and criteria for a successful Chief Information Officer in a global company;
- Analyse the IT strategies adopted and implemented in the global companies;
- Analyse and compare the ICT development in different countries in the world

Syllabus

- Managing in a global business environment
- Understanding the role of culture
- Formulating and implementing strategies for international and global operations
- The organization structure and control systems in global companies
- IT and global business environment
- Organizing IS and IT

project.
The grading of the course will range from “Fail”, “3”, “4”, “5”, where “5” is the best grade.
The final grade will be based upon the results of assignments (50%) and the team project (50%)

Kurslitteratur
Textbooks:

- 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

Additional books:

- Robert Barton, *Global IT Management. A Practical Approach*, John Wiley & Sons, 2003
- James A. O¨Brien, *Management Information Systems: Managing Information Technology in the E-Business Enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002
- Erran Carmel, *Global Software Teams:* Collaborating Across Borders and Time Zones, Prentice Hall, 1998
- Geofrey Elliott, *Global Business Information Technology: an integrated systems approach*, Addison-Wesley, 2004
- Anil K. Gupta, Vijay Govindarajan, *Global Strategy and Organization*, John Wiley & Sons, 2004
- Gareth R. Jones, Jennifer M. George, *Contemporary Management*, 3ed., McGraw-Hill Inc., 2003
- Oded Shenkar, Yadong Luo, *International Business*, John Wiley & Sons, 2004
- Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe, *Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy*, 4ed., John Wiley & Sons, 2004

Anmälan
Till kurs: For course registration you will need to make your enrolment using IT University registration system. After registration it is very important to send an email to the course leader: Dr. Lazar Rusu lrusu@imit.kth.se in order to confirm your participation in the course. Therefore after you have registered and informed the course leader you will receive a note about your status in the course (admitted/rejected)

- The Role of Chief Information Officer in global companies
- IT strategies in global companies
- Global software teams
- Global e-commerce and e-business

Prerequisites
Basic knowledge in management or international management.

Requirements
The examination of the course consists of group assignments and a team project.
The grading of the course will range from “Fail”, “3”, “4”, “5”, where “5” is the best grade.
The final grade will be based upon the results of assignments (50%) and the team project (50%)

Required Reading
Textbooks:

- 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

Additional books:

- Robert Barton, *Global IT Management. A Practical Approach*, John Wiley & Sons, 2003
- James A. O¨Brien, *Management Information Systems: Managing Information Technology in the E-Business Enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002
- Erran Carmel, *Global Software Teams:* Collaborating Across Borders and Time Zones, Prentice Hall, 1998
- Geofrey Elliott, *Global Business Information Technology: an integrated systems approach*, Addison-Wesley, 2004
- Anil K. Gupta, Vijay Govindarajan, *Global Strategy and Organization*, John Wiley & Sons, 2004
- Gareth R. Jones, Jennifer M. George, *Contemporary Management*, 3ed., McGraw-Hill Inc., 2003
- Oded Shenkar, Yadong Luo, *International Business*, John Wiley & Sons, 2004
- Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe, *Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy*, 4ed., John Wiley & Sons, 2004

Registration
Course: For course registration you will need to make your enrolment using IT University registration system. After registration it is very important to send

an email to the course leader: Dr. Lazar Rusu lrusu@imit.kth.se in order to confirm your participation in the course. Therefore after you have registered and informed the course leader you will receive a note about your status in the course (admitted/rejected)

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	KSKO(IT4), TINTM1
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1722

Kortbeskrivning

För information om kursinnehåll e t c se engelsk text.

Mål

After the course the student will be able to do the followings:

- Describe the environment factors that are affecting international business;
- Explain the role, responsibilities and criteria for a successful Chief Information Officer in a global company;
- Analyse the IT strategies adopted and implemented in the global companies;
- Analyse and compare the ICT development in different countries in the world

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 using different techniques.

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	KSKO(IT4), TINTM1
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4)
Valfri för/Elective for	D4, TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1723

Kursansvarig/Coordinator
Johan Montelius, jm@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 83
Kursuppläggning/Time Period 4
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
Good knowledge in network layer 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	http://www.it.kth.se/courses/2G1724

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
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	KSKO(IT4), TEMIM1, TINTM1
Valfri för/Elective for	TI9(TTITM1)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1725

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
Föreläsningar 20 h

Abstract
An advanced course which focus on how to effectively manage change and understand the organizational change, the IT role in business models development, design of work and business process change in order to increase the organization's business performance.

Aim
The goals of the course are looking mainly on:

- Identify the need for change and analyse the change process.
- Analyse how to plan, organize and implement the organizational change.
- Describe and identify the organizational impact of IT use.
- Analyse the IT role in design of work, business models development and business process reengineering.
- Analyse the best practices related to change management implementation by using information and communications technologies.

Syllabus

- Organizations and Organizational Effectiveness.
- Types and Forms of Organizational Change.
- Management of change.
- Organizational impact of IT use.
- IT and business models development.
- IT and the design of work.
- Customer Relationship Management, Supply Chain Management, Enterprise Resource Planning
- IT planning and business process reengineering.
- IT Governance.

Prerequisites
Basic knowledge in management or organisational change

Requirements
The examination of the course consists of group assignments and a team project.
The grading of the course will range from “Fail”, “3”, “4”, “5”, where “5” is the best grade.
The final grade will be based upon the

results of assignments (50%) and the team project (50%).

Required Reading
Main Textbooks:

- Keri E. Pearlson, Carol. S. Saunders, *Managing and Using Information Systems. A Strategic Approach,* John Wiley & Sons 2004
- 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
- Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe, *Information Technology for Management*, 4th edition, John Wiley & Sons. Ltd., 2004

Additional books:

- Allan Afuah, *Business Models: A Strategic Management Approach,* McGraw-Hill Inc., 2004
- Lynda M. Applegate, Robert D. Austin, F.Warren McFarlan, *Corporate Information Strategy and Management,* 6ed., McGraw-Hill Inc., 2003
- David Boddy**,** Albert Boonstra, Graham Kennedy**,** *Managing Information Systems: an organisational perspective*, 2/E, FT Prentice Hall, 2005
- Michael Hammer, Jack Champy, *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Collins, New York, 2001
- Gareth R. Jones, *Organisational Theory, Design, and Change*, International ed, 4/E, Prentice Hall, 2004

Registration
Course: For course registration you will need to make your enrolment using IT University registration system. After registration it is very important to send an email to the course leader: Dr. Lazar Rusu lrusu@imit.kth.se in order to confirm your participation in the course. Therefore after you have registered and informed the course leader you will receive a note about your status in the course (admitted/rejected).

2G1726 (E) Strategic Management of IT

Strategic Management of IT

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	ISMI(IT4), TEMIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1726

Kursansvarig/Coordinator
Lazar Rusu, lrusu@imit.kth.se
Tel.
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h

Abstract
The course will focuses on the strategic view of the IT function, the role that it plays in the development of the organisation as a whole, and the effective IT management as key aspect of any successful business organisation.
Due to the higher competition in today's business environment the managers need more and more knowledge about how to manage the IT for increasing their business performance and be able to obtain a competitive advantage on the business market.
The course Strategic Management of IT has been designed to provide the master students with an overview of the important managerial and strategic issues associated with the use of IT in today's organizations and more effective management of IT

Aim
The course goals are looking mainly on the followings issues:
- The analysis of the strategic use of IT and the alignment of IT strategy with business strategies;
- The reliable design of an enterprise IT infrastructure;
- The assessment of IT investments in order to generate business value;
- The management of IT outsourcing.
- The analysis through case studies of how the managers have planned implemented and used the IT successfully in their organisations.

Syllabus
- Strategic Issues in Managing Technology and Innovation.
- The Strategic Use of Information Resources.
- IT Strategies.
- Strategic Alignment Maturity.
- Strategic, Tactical & Operational IT Processes.
- Architecture and Infrastructure.
- The IT Organization.
- The Business Value of IT investments.
- Managing IT outsourcing

Prerequisites
Basic knowledge in management or strategic management

Requirements
The examination of the course consists of group assignments and a team project.
The grading of the course will range from "Fail", "3", "4", "5", where "5" is the best grade.
The final grade will be based upon results of the assignments (50%) and team project (50%)

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
- Dave Chaffey, Steve Wood**,** *Business Information Management: Improving Performance using Information Systems*, FT Prentice Hall, 2004
- Mark D. Lutchen, *Managing IT as a Business. A Survival Guide for CEOs*, John Wiley & Sons 2004
- Dennis G. Severance, Jacque Passino, *Making IT Work. An Executive's Guide to Implementing IT systems*, John Wiley & Sons 2002
- Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe, *Information Technology for Management*, 4th edition, John Wiley & Sons. Ltd., 2004
- Thom Wheelen, J. David Hunger, *Strategic Management and Business Policy*, 9/E, Prentice Hall, 2004

Registration

Course: For course registration you will need to make your enrolment using IT University registration system. After registration it is very important to send an email to the course leader: Dr. Lazar Rusu lrusu@imit.kth.se in order to confirm your participation in the course. Therefore after you have registered and informed the course leader you will receive a note about your status in the course (admitted/rejected).

2G1731 ICT Venture Creation

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TITEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1731

Kortbeskrivning

För information, se engelsk text.

Mål

The course goals are looking mainly on the followings issues:

- The analysis of the strategic use of IT and the alignment of IT strategy with business strategies;
- The reliable design of an enterprise IT infrastructure;
- The assessment of IT investments in order to generate business value;
- The management of IT outsourcing.
- The analysis through case studies of how the managers have planned implemented and used the IT successfully in their organisations.

ICT Venture Creation

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Terrence Brown, Terrence@kth.se
Tel. 08-7904281
Kursuppläggning/Time Period 1
Lektioner 52 h

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) play a key role today in spawning new ideas, methods, processes, products and organizational change. It is, however, the commercialization of these new ideas, methods, and processes that create the value for users and customers, owners and society in general. Therefore, ICT is inextricably linked to entrepreneurship. Furthermore, the network society will require millions of ICT entrepreneurs accepting the challenge to create new ventures adding value for users and customers, owners and all of society. This course will provide a foundation for that task.
You will learn a process with which to develop a pre-idea into a sound business opportunity. This includes identification of market demand, competitive analysis, creation of a business model and issues surrounding the launch of the ICT product or service. Focus will then shift to the business planning process resulting in a completed business plan. At this stage we will explore the process of launching a business. Finally, participants will be introduced to concepts and frameworks that will help you handle problems and opportunities arising in growth ventures. Issues addressed include obtaining and allocating resources, and adapting personal goals and corporate strategies to changing conditions.

Aim
The purpose of the course is to give students knowledge about the process of creating and developing an ICT business, from opportunity to managing the growing business. The course stretches from the creation of the business idea, via the construction of a business plan, to the launch of the product or service, and culminates in the establishment and growth of the business. Using real world case analysis, emphasis is placed on the process surrounding the development of a new venture.

Syllabus
It is intend to provide a broad practice-based experience in the process of creating ICT-based ventures. This course will be a departure for many engineering students because it relies

not on formulas but on conceptual thinking and analysis
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 expert guests 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 : 1) Understand the process of developing ICT business ventures ; 2) Have practical experience developing potential ICT business idea and opportunities; and 3) Be able to effectively communicate and persuade other of the merit of their ICT venture concepts.

Prerequisites
B-level courses in Information Technology
Computer Systems (computer architecture and operating systems)
Data communication, Computer Networks and Internetworking
Programming, software engineering

Requirements
The course is structured around the creation of an ICT opportunity assessment and an ICT business/execution plan. Students will be examined on their course participation (individually and group), their completed business/execution plan and the presentation of their plan to a judging panel.
It is important for the students to understand that final examination in the course is based on the quality of their results and deliverables. While the effort to complete the requirements is high, effort only does not figure into their final grades.
Also while the teaching staff will be there to help the students in all aspect and every step along the way, it is the ultimately the student’s responsibility to take control for his or her own education in the course.
The grading process will involve the teachers, coaches, a final judging panel and input from team members.
More information about the examination and grading is available at the course web site.
Individual Class Contribution (1.5 p)
Individual Mini-Opportunity Assessment (1.5 p)
Group Mini-Opportunity Assessment (2 p)
Final Group Business/Execution Plan (5 p)

Required Reading
Will be assigned at the beginning of the course

2G1732 Business Opportunities in ICT

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	TITEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1732

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)

Business Opportunities in ICT

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11
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 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)

2G1733 Global Entrepreneurial Leadership

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
Obligatorisk för/Compulsory for	TITEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1733

Kursansvarig/Coordinator
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11
Kursuppläggning/Time Period 2

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.

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 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?

2G1741 ICT System Design

ICT System Design

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TITEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1741

Kursansvarig/Coordinator
Terrence Brown, Terrence@kth.se
Tel. 08-7904281
Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.
Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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.

Abstract
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. Essential is to acquire the skills to use information technologies in innovative ways, such as wired and wireless local area networks, mobile phone networks. Satellite networks, data, and voice, and video services, security and management, etc. Examples of earlier projects include:

- Design, implementation and deployment of internet exchanges in developing countries funded by Sida.
- Design and implementation of internet support for Ericsson Response´ emergency GSM-container deployed in disaster areas.
- Business case for Integrated services in housing networks for Svenska Bostäder

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.
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 course is conducted in the English language.
Some of the projects involve visiting locations abroad.

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.

Prerequisites
B-level courses in all and C-level courses in at least one of the areas
Computer Systems (computer architecture and operating systems)
Data communication, Computer Networks and Internetworking
Programming, software engineering

Requirements
The examination of this course is based on the quality of project specific deliverables and individual contributions.
The deliverables from each project team include a contract, a project web site at which all deliverables are posted, 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 a public exhibition associated with the workshop, a press release announcing the demonstration and a 3 minute video about the project. Extra bonus will be given if the results are accepted by a peer reviewed workshop, conference or publication.
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 serious in this course! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected.
The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables) as well as input from team members. Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. More information about the examination and grading is available at the course web site.
Contract and Project plan (MOM1; 2p)
Midterm presentation (MOM2; 5p)
Video (MOM2; 2p)
Project report (MOM3; 8p)
Presentation, press release and exhibition (MOM4; 3p)

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
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4), PTEK(D4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DIST(D4), DM(F4), E4, FDT(D4), PSYS(D4), TEOR(D4), TI10(TTITM1), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.it.kth.se/courses/2G1915

I period 1 ges kursen på Campus Valhallavägen
In period 1, the course is given at Campus Valhallavägen.

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	BMIT(IT3), DKDI(IT3), DKKO(IT3), DKSY(IT3), PSIN(IT3), PSMI(IT3), PSPV(IT3), TPVDM1
Rekommenderad för/Recommended for	KSYS(D4), PTEK(D4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DIST(D4), DM(F4), DTEK(D3), E4, FDT(D4), PSYS(D4), TEOR(D4), TI8(TTITM1)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

I period 3 ges kursen i Kista
In period 3, the course is given in Kista

Kursansvarig/Coordinator
Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

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 Datorteknik gk el. motsvarande) Kännedom om objektorienterad programmering.

Påbyggnad

Någon (eller någon kombination) av följande kurser:
2G1509, 2G1513 Distribuerade System
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS
2G1511 Datorarkitektur
2G1114 Parallella datorsystem

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++.

Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) och godkända programmeringsuppgifter (LABA; 2 p).

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 Computer Hardware Basics or equivalent). Acquaintance with object-oriented programming.

Follow up
Any (or any combination) of the following courses:
2G1509, 2G1513 Distributed Systems
2G1526 Distributed Computing, Peer-to-Peer and GRIDS
2G1511 Computer Architecture
2G1114 Parallel Computer Systems

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.

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@ets.kth.se
Tel. 790 7758

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 68 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@ets.kth.se
Tel. 790 7758

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 68 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.

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

Påbyggnad
2C1116 Elsystem fk.

Kursfordringar
En tentamen, 5p.

Kurslitteratur
Kompendium i Elsystem gk.

formulation, models, solution methods. *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@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

Wind Power 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
Valfri för/Elective for	B4, E3, T4, TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Ersätter 2C1114.
Replaces 2C1114.

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Söder, lennart.soder@ets.kth.se
Tel. 790 8906
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h

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

Hemuppgifter, kursprojekt, tentamen, 5 poäng.

Kurslitteratur

J. F. Manwell, J. G. McGowan, A. L. Rogers "Wind Energy Explained: Theory, Design and Application"

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
Home assignments, Course project, Exam, 5 credits.

Required Reading
J. F. Manwell, J. G. McGowan, A. L. Rogers "Wind Energy Explained: Theory, Design and Application"

2C1118 Systemplanering

System 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
Obligatorisk för/Compulsory for	ESI(I3)
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), SYS(E4), TEPEM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	www.ets.kth.se/ees/ees_courses.html

Ersätter 2C1111.
Replaces 2C1111.

Kursansvarig/Coordinator
Lennart Söder, lennart.soder@ets.kth.se
Tel. 790 8906

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 70 h
Lab 3 h

Kortbeskrivning

Denna kurs handlar om metoder och modeller som används vid planering, drift och analys av elsystem. I kursen varvas beräkningstekniker, t.ex. tillämpad optimering och tillförlitlighetsanalys, med bakgrundsinformation om hur elmarknader kan utformas och exempel från verkligheten.

Mål

Efter genomgången kurs ska deltagarna

- vara insatta i hur den nordiska elmarknaden och andra elmarknader fungerar,
- förstå hur balansen mellan produktion och konsumtion upprätthålls,
- förstå hur olika kraftsystemmodeller kan formuleras som optimeringsproblem, samt själv kunna formulera enkla modeller för korttidsplanering av vatten- och värmekraftsystem,
- kunna tillämpa stokastisk produktionskostnadssimulering,
- kunna tillämpa enkla metoder för Monte Carlo-simuleringar.

Kursinnehåll

Teori och exempel presenteras under föreläsningarna. Dessa tillämpas sedan av teknologerna själva i en datoruppgift och tre hemuppgifter, som tillsammans täcker in de centrala delarna av kursinnehållet. Datoruppgiften handlar om prisbildning på en elmarknad och visar på vilka faktorer som påverkar elpriset. Följande hemuppgifter ges:

- **Frekvensreglering.** Hemuppgiften går ut på att studera om ett litet system har tillräckliga reserver för att hålla frekvensen vid 50 Hz.
- **Korttidsplanering av elproduktion.** I den här uppgiften ska man ta fram en driftplan för några kraftverk. I uppgiften formulerar man ett optimeringsproblem som sedan löses med hjälp av t.ex. Matlab.
- **Simulering av en elmarknad.** Här testar man två simuleringsmetoder (en analytisk och en Monte Carlo-metod) för att analysera en liten elmarknad.

Förkunskaper

Grundläggande matematiska kunskaper inklusive sannolikhetsteori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen, godkänd datoruppgift.

Kurslitteratur

”Effektiv drift och planering av kraftsystem”, Institutionen för elektrotekniska system, Avdelningen för elektriska energisystem.

Abstract
This course is about methods and models used for planning, operation and analysis of power systems. The course mixes computational techniques, for example applied optimization and reliability analysis, with background information about design of electricity markets and real-life examples.

Aim
The students should after the course

- be able to understand how the Nordic electricity market and other electricity markets work,
- understand how the balance between generation and consumption is maintained,
- understand how power system models can be formulated as optimization problems and to be able to formulate simple models for short-term planning of hydro-thermal systems,
- be able to use the method of probabilistic production cost simulation,
- be able to use simple methods for Monte Carlo simulation.

Syllabus
Theory and examples are presented during the lectures and are then applied by the students in a computer assignment and three home assignments, which cover the central parts of the course contents. The computer assignments treats electricity pricing and demonstrates which factors affect the electricity price. The following home assignments are given:

- **Frequency control.** In this home assignment it is studied if a small system has sufficient reserves to maintain the frequency 50 Hz.
- **Short-term planning of power generation.** The objective of the assignment is to schedule the operation of a few power plants. An optimization problem is formulated and then solved in for example Matlab.
- **Simulation of an electricity market.** Here a small electricity market is analyzed using two different simulation methods (one analytical and one Monte Carlo method).

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.

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 4
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).

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-

Kurslitteratur
E Kuffel, W S Zaengl, J. Kuffel: High-voltage engineering: fundamentals.
Valda publikationer.
Beskrivning av projektuppgifter.
Föreläsningsanteckningar

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 38 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

Electrotechnical Design

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	

Kursansvarig/Coordinator
Göran Engdahl,
goran.engdahl@ets.kth.se
Tel. 790 7760

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Lab 8 h

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 dielektriska 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

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 dielectric 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.

2C1135 Tillförlitlighetsanalys av elkraftsystem

Reliability Assessment of Electrical 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
Valfri för/Elective for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ekc.kth.se/eek/courses/2C1135.htm

Kursansvarig/Coordinator
Lina Bertling, lina.bertling@ets.kth.se
Tel. 790 6508

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 48 h
Övningar 6 h
Lab 6 h

Kortbeskrivning

Kursen riktar sig till dig som vill lära dig att utföra tillförlitlighetsberäkningar på elkraftsystem. Syftet med kursen är att ge kursdeltagaren kunskapar i att använda tillförlitlighetsanalys som ett verktyg för beslutsstöd för planering och underhåll av elkraftsystem. Tillämpningsstudierna fokuserar på elnät.

Mål

Målet med kursen är att ge kursdeltagarna kunskap i att använda tillförlitlighetsanalys som ett verktyg för beslutsstöd för planering och underhåll av elkraftsystem.
Efter fullgjord kurs skall deltagarna kunna:

- Beskriva grundläggande definitioner och begrepp för tillförlitlighetsanalys
- Analysera ett system med följande metoder och tekniker för tillförlitlighetsmodellering:
- Nätverksmetod för analys av system av oberoende komponenter (inklusive effekt av redundans)
- Metoder för Identifiering av komponentbetydelse
- Markovmodellering
- Livstidsmodeller
- Analysera ett elnät inklusive skyddssystem med ovan beskrivna metoder
- Formulera en LCC (livscykelkostnad) modell för investeringsbedömning
- Kännedom i hur nätnyttomodellen behandlar tillförlitlighet för elnät
- Känna till mer komplicerade metoder för analys av beroende komponenter och felintensiteter varierande med tid.

Kursinnehåll

Kursen motsvarar fyra veckors heltidsarbete och utförs under en läsperiod. Undervisningen är koncentrerad till tre kursdelar, om vardera tre heldagar, samt ett avslutande redovisningstillfälle.
Följande aktiviteter ingår i kursen:

- Arbete med egen projektuppgift. Redan innan kursstart skall deltagaren formulera en idé för ett problem att analysera utifrån tillförlitlighetsperspektiv. I första kursdelen skall en egen projektuppgift formuleras. Arbetet med att lösa denna uppgift pågår sedan kontinuerligt under kursens gång och följer de olika metoder vilka lärs ut vid föreläsningarna.
- Föreläsningar där olika metoder för tillförlitlighetsanalys presenteras och exempel visas för tillämpning för elkraftsystem. Ett aktivt deltagande i undervisningen kommer att uppmuntras genom inslag av övningar och mindre grupparbeten.
- Gästföreläsningar där inbjudna talare från branschen visar på resultat där tillförlitlighetsanalys använts vid planering, drift och underhåll av elkraftsystem.

Abstract
The main topic for the course is fundamental techniques for reliability assessment and applications for power system analysis, with emphasize on electrical distribution systems.

Aim
The course corresponds to four weeks full time work. The lectures are concentrated to three parts of each three full days, and a final seminar.
The course includes the following activities:

- Project work
- Lectures
- Invited lectures
- Home assignment
- Computer lab
- Written exam
- Seminar with presentation of project reports

Syllabus
The course corresponds to four weeks full time work. The lectures are concentrated to three parts of each three full days, and a final seminar.
The course includes the following activities:

- Project work
- Lectures
- Invited lectures
- Home assignment
- Computer lab
- Written exam
- Seminar with presentation of project reports

Prerequisites
Basic knowledge in mathematics, including probability theory.

Requirements
Approved project work including written and oral presentation, and computer lab (2 credits).
Approved examination (2 credits).

Required Reading
Lecture notes and recommended literature, that included for year 04/05:

- Patrick D. T. O´Connor: Practical Reliability Engineering, Wiley & Sons Ltd, 2002
- Hoyland A., Rausand M., System reliability theory - models and statistical methods, Wiley Series, 2004
- Roy Billinton and Ron Allan, Reliability Evaluation of Power Systems, Plenum press, 1996.

- Hemuppgift vilken ger övning på de metoder vilka presenterats i kursdel 1.
- Laboration vilken ger övning på att tillämpa de metoder vilka presenterats i kursdel 2 för analys av elnät.
- Skriftlig tentamen vilken testar de metoder vilka ingår i kursmålen.
- Seminarium vid vilket redovisning görs av eget projekt samt opponering på annans projekt se mer information.

Förkunskaper
Grundläggande matematiska kunskaper inklusive sannolikhetsteori.

Kursfordringar
För godkänt på kursen krävs:
Betyget godkänt för kursmoment (PRO1) om 2 poäng vilket innefattar:
Att laborationsmomentet är godkänt vilket innebär deltagande vid laborationstillfälle och inlämnande av laborationsrapport.
Att projektarbetet är godkänt vilket innebär godkänt skriftlig och muntlig presentation av arbetet, samt opponering på annat projektarbete.
Betyget godkänt för skriftlig tentamen (TEN1) om 2 poäng

Kurslitteratur
Kursmapp, eget kompendium baserat på föreläsningsanteckningar samt rekommenderad litteratur vilket för läsåret 04/05 inkluderade:
- Patrick D. T. O´Connor: Practical Reliability Engineering, Wiley & Sons Ltd, 2002
- Hoyland A., Rausand M., System reliability theory - models and statistical methods, Wiley Series, 2004
- Roy Billinton and Ron Allan, Reliability Evaluation of Power Systems, Plenum press, 1996.

Övrigt
Kursen samkörs med vidareutbildningskurs 2C4030.
Kursen ger en god möjlighet för sista års elever att genom kursen initiera problemområde och kontaktpersoner för examensarbete inom ämnesområdet Tillförlitlighetsanalys med tillämpningar inom Elkraftsystem.

Other
This course is given together with a further education course.
The course provides students with a good opportunity to formulate a problem area for their master thesis project and also to initiate contacts in the industry.

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 skriftlig tentamen (TEN1; 3 poäng).
Två projektuppgift (LAB1; 1 poäng, LAB2; 1 poäng).

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 written examination.
Two 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 behandlar elektrisk traktion framförallt för spårburen trafik. Viktiga delar är fordon- och systemegenskaper, elektriska drivsystem och banmatning.

Mål
Deltagarna skall efter kursen kunna:
- redogöra för grundläggande systemtekniska aspekter på elektriska järnvägssystem inkluderande bl a gångmotstånd, dragkraft, adhesion, effektbehov och energiförbrukning.
- beräkna dragkraft, effekt, acceleration och hastighet för spårfordon
- beskriva systemegenskaper och komponenter hos elektriska drivsystem för spårfordon med asynkronmotorer och likströmsmotorer
- göra överslagsmässiga beräkningar av spänningar, strömmar och effekter i elektriska drivsystem för spårfordon med asynkronmotorer och likströmsmotorer
- ha kännedom om andra typer av drivsystem för spårfordon
- beskriva uppbyggnaden av elektriska banmatningssystem för både likspänning och växelspänning
- utföra beräkningar av effektöverföringsförmågan för olika banmatningssystem
- beskriva bakgrunden till elektromagnetiska störningar från järnvägsdrift (EMI) och redogöra för viktiga begrepp och parametrar.

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 deals with electric railway traction- Important parts are vehicle and system issues, electrical drives and power supplies.

Aim
After the examination the student should be able to:
- describe fundamental system issues in electric railway traction including running resistance, tractive effort, adhesion, power and energy consumption.
- calculate tractive effort, power, acceleration and velocity of rail vehicles
- describe different components of an electric traction vehicle and their for traction purposes important characteristics
- make estimations of voltages, currents and power of electrical drives for rail vehicles with induction motors or dc motors.
- be familiar with other types of electric drives for rail vehicles,
- describe the design of ac and dc power supplies for electric traction
- calculate the power capacity for different railway power supply systems
- Describe the background to electromagnetic interferences (EMI) in electric railway traction and define important concepts and parameters.

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
Mikael Eriksson, pstyr@ics.kth.se
Tel. 790 6822

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 med personal från olika delar av en organisationen som samarbetar för att uppnå 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 verklighetsanknutna inlämningsuppgifter och gästföreläsningar med teoretiska studier. 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 problems 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 role of the project manager and understand the importance of leadership in projects.

Syllabus
The course focuses on creating an

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.

understanding of problems connected with technical management rather than offering practical competence in a particular project method. Nevertheless, 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

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

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.

Industrial Information Systems, Systems Engineering

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Gammelgård,
Tel. 790 6827
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h

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 24 h
Övningar 12 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 de huvudsakliga delarna i ett elektriskt drivsystem inkluderande omriktare, motor och belastning.
- beskriva funktionsprinciper och verkningssätt för asynkronmaskinen, synkronmaskinen och likströmsmaskinen
- använda ekvivalenta scheman för analys och beräkning av elektriska maskiners egenskaper i stationär drift
- förstå bakgrunden till ekvivalenta scheman för stationär och transient analys
- beskriva några betydelsefulla effekter som övertoner och övervågor har på elektriska maskiner och drivsystem
- göra uppskattningar av övertoner och övervågors inverkan på elektriska maskiner
- använda program för dynamisk simulering av vektor 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 fundamental parts of electrical drives including converter, machine and load.
- describe the operating principles of induction machines, synchronous machines and dc machines
- use equivalent circuits to analyze the performance of electrical machines in steady state
- describe the background of equivalent circuits for steady-state and transient analysis
- describe some fundamental issues regarding harmonics in electrical machines and drives
- estimate the influence of harmonics and space harmonics on electrical machines
- use dynamic simulation software to analyze vector control of induction motors.

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	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 (TEN1; 4 cr).
Two laboratory exercises (incl. preparatory work) and one project assignment (LAB1; 1 cr).

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 analyze 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 number of 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	http://eme.ekc.kth.se/eme/seminarier/

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Carlsson, fredrikc@kth.se
Tel. 08-790 7747
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 8 h

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	http://eme.ekc.kth.se/eme/seminarier/

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.

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.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av föredragshållarna. Innehållet är relaterat till Elektriska maskiner, effektelektronik, elektrisk traktion och hybrida fordonsdrivsystem.

Förkunskaper

2C1240 Eleffektsystem
Minst en av:
2C1241 Elektriska maskiner o drivsystem
2C1242 Effektelektronik

Kursfordringar

Närvaro vid minst sex stycken seminarier (ANN1; 0,5p) samt en uppsats (ÖVN1; 0,5p) som är relaterad till seminarierna.

Kurslitteratur

Delas ut vid seminarierna.

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.

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.

Syllabus
The speakers define the content of the course. The content is related to Electrical Machines, Power Electronics, Electric Traction and Hybrid Drive Systems.

Prerequisites
2C1240 Electric Power Systems
At least one of:
2C1241 Electrical Machines and Drives
2C1242 Power Electronics

Requirements
Participation in at least six seminars.
One essay related to the course content.

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

Industrial Control and Information 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	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Kursansvarig/Coordinator
Åsa Lindström, introkurs@ics.kth.se
Tel. 790 6831

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 36 h
Övningar 10 h
Lab 3 h

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.
Sommerville & Sawyer, Requirements Engineering – A Good Practice Guide, Wiley, 1997

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.

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).
Sommerville & Sawyer, Requirements Engineering – A Good Practice Guide, Wiley, 1997

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMFY4, CLMKE4
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 organizations, 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 organizations 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 organization.

Syllabus
Quality and quality management. The evolution of total quality and business development. Profitability and quality. Successful organizations. Processes and process management. Controlling and analyzing an organization. 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's Project in Numerical Analysis

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, 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.

2D1110 Kompletterande matematik för dataloger

Complementary Course in Mathematics for Computer Scientists

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	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1110

Kursansvarig/Coordinator
Johan Karlander, johank@nada.kth.se
Tel. 790 4475

Kursuppläggning/Time Period 1
Lab 6 h
Lektioner 32 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i matematik för studenter som går magisterutbildningen i datalogi eller som antagits till högre årskurs på civilingenjörsprogrammet i datateknik och som har läst 15 poäng matematik.

Mål

Att ge studenterna kunskaper i linjär algebra, differential- och integralkalkyl och sannolikhetslära
så att
studenterna kan fortsätta studera datalogi.

Kursinnehåll

Innehållet anpassas individuellt efter studenternas förkunskaper. De områden som tas upp är:
Induktionsbevis.
Linjär algebra. Matrisräkning och linjära avbildningar.
Differential- och integralkalkyl. Gränsvärden och kontinuitet. Derivator och partiella derivator. Integraler. Serier och Taylors formel. Extremproblem med bivillkor.
Grundläggande sannolikhetslära. Fördelningsfunktioner. Beroende och oberoende variabler.
Väntevärde. Varians och standardavvikelse.

Förkunskaper

Minst 15 poäng matematik på högskolenivå.

Påbyggnad

Datalogikurser.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 4 p) och laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen ges för första gången läsåret 05/06.
Ordinarie examinator är Johan Karlander.

Abstract
Basic course in calculus, linear algebra and probability for students participating in the Masters programme in Computer Science.

Aim
To give the students the knowledge and proficiency in calculus, linear algebra and basic probability that is required in Computer Science.

Syllabus
Proofs by Induction.
Linear algebra. Basic calculus with matrices and linear transformations.
Differential- and integral calculus. Limits and continuity. Partial derivatives.
Series and Taylors formula. Extremal problems with constraints.
Basic probability theory. Distribution functions. Independent and independent variables. Expectation, variance and standard deviation.

Prerequisites
At least 15 points mathematics.

Follow up
Courses in computer science.

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr.) and laboratory work (LAB1; 1 cr.)

Required Reading
To be decided at course start.

Other
The course is given for the first time 2005/2006.
Ordinary examiner is Johan Karlander.

2D1190 Allmän bildning

General Cultural Knowledge

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.nada.kth.se/kurser/kth/2D1190

Kursansvarig/Coordinator
Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 30 h
Lab 10 h
Seminarier 30 h

Kortbeskrivning

Den gemensamma bas av vetande och tänkesätt som är grunden för framgångsrik kommunikation mellan människor kallas allmän bildning. I ingenjörens yrkeskunskap bör därför ingå att vara allmänbildad på många områden och kursen tar upp några av de viktigaste.

Mål

Kursens mål är att ge

- kännedom om vetande och tänkesätt som det ofta anspelas på i allmänna texter,
- bildningsorientering inom kulturella och icketekniska områden,
- färdighet i att i skrift och tal använda inslag från allmän bildning

för att studenterna ska kunna

- delta i samtal och debatt med andra än tekniker,
- anlägga nya tänkesätt i sitt yrkesliv.

Kursinnehåll

Allmän bildning i skrift och tal. Studier av föredrag, debatt och essäer. Diskussion om bildningsmarkörernas effekter.

Kunskapsfragment som är allmän bildning inom områdena litteratur, konst, musik, historia, filosofi, religion, politik och vetenskap.

Praktiska skrivövningar för publicering eller för muntlig presentation enligt deltagarens eget val.

Kursfordringar

Seminariedeltagande (SEM1;2p).
Skriftligt eller muntligt arbete (ÖVN1;2p).

Övrigt

Examinator är Henrik Eriksson.

Abstract
The common ground of knowledge and beliefs which is the basis for successful communication between people is what "allmän bildning" means. The engineer's professional proficiency should include common knowledge in many areas and this course deals with some of them.

Aim
The goals of the course are to give the students

- knowledge about facts and beliefs often referred to in public writing,
- introductions to cultural and non-technical fields,
- oral and writing skills in using elements of non-technical general knowledge

so that they will be able to

- take part in dialog and debate with people lacking technical background,
- adopt new ways of thinking in their professional lives.

Syllabus
General knowledge in speaking and writing. Studies of talks, debate and essays. Discussion about the effects of using markers of erudition.

Factual elements considered to be general knowledge in the areas literature, art, music, history, philosophy, religion, politics and science.

Writing exercises for publication or oral presentation according to choice.

Requirements
Seminar participation (SEM1;2cr).
Written or oral presentation project (ÖVN1;2cr).

Other
Ordinary examiner is Henrik Eriksson.

2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I

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, ESI(I2), IPI(I2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210

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	BII(I2), CLMDA2, CLMFY2, CLMKE2, FMI(I2), KSI(I2), MEI(I2), PDI(I2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210

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 04/05 användes P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Övrigt
Ordinarie examinator är Bengt Lindberg.

Numerical Methods, Basic Course I

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

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

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.

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 04/05: P. Pohl, Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

Other
Ordinary examiner is Bengt Lindberg.

2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering

Numerical Methods and Basic Programming

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	BD2, BIO2, K2, KFRA(K2), KJAP(K2), KKIN(K2), KSPA(K2), KTYS(K2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 34 h
Övningar 30 h
Lab 28 h

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	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 30 h
Lab 28 h

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	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 6696
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 34 h
Övningar 30 h
Lab 28 h

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	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 30 h
Lab 28 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i numeriska metoder och programmeringsteknik.

Abstract
A basic course in numerical methods and programming technique.

Mål

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
- 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

Aim
An overlying goal of the course is the realisation of the necessity of numerical methods and programming techniques in order to simulate technological and scientific processes.

This course is an introduction to the wider field of technological computation, in which models from various applications are treated both analytically and numerically in order to obtain numerical results with the aid of a computer.

By means of visualisation and validation of the results, the models can then be a basis for simulation and prediction.

After completing this course, the students should be able to

- identify various mathematical problems, and re-formulate these in a way suitable for numerical treatment

-select a suitable numerical method for the treatment of the given problem

-motivate choice of method by describing its advantages and limitations

- 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
2D1321 Tillämpad programmering och datalogi, 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 och Ninni Carlsund.

-select an algorithm leading to efficient computation, and implement this in Matlab

-present the result in a relevant and illustrative way

-provide an estimate of the accuracy of the results

-break down larger problems into sub-problems, and write user functions for these

-utilise control- and data-structures

-handle files in various formats, both for input and output

-construct a Graphic User Interface

-utilise standard functions from Matlab's library, for calculation, visualization and efficient programming

-write well-structured programs in Matlab

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 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
2D1321 Applied Programming and Computer Science, 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 and Ninni Carlsund.

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.

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.

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.

Förkunskaper
Motsvarande kurserna 5B1115 Matematik 1, 5B1116 Matematik 2, 5B1117 Matematik 3 samt 5B1215 Matematiska metoder för mikroelektronik (kan läsas parallellt).

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p), (LAB2; 1 p), (LAB3; 1 p), (LAB4; 1 p).

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.

Övrigt
Ordinarie examinator är Michael Hanke.

Abstract
A basic course in numerical methods focusing on lab work and applications.

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.

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.

Prerequisites
Equivalent to 5B1115 Mathematics 1, 5B1116 Mathematics 2, 5B1117 Mathematics 3, and 5B1215 Mathematical methods in microelectronics (can be taken concurrently).

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations I.

Requirements
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 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, grundkurs

Numerical Methods, 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	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

Matematiska metoder II samt Programmeringsteknik med PBL.

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
Mathematical methods II besides Programming Technique with PBL.

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	CLMDA4, MEMA(ME3)
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

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 04/05 användes M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, Mc Graw Hill och G. Eriksson: Kompendium i tillämpade numeriska metoder, Nada, 2004.

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.

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 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 04/05: 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	CLMDA4, MEK(M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4), MOLE(K4), TKETM1
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
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 04/05 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 04/05: 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	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
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	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F2, OPEN1
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.

Abstract
Basic course in numerical methods.

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.

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.

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, 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.

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, 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.

Förkunskaper
Obligatoriska matematikkurser i årskurs 1 för det aktuella programmet samt en kurs i datalogi/programmeringsteknik, t.ex. 2D1339 Programkonstruktion.

Prerequisites
Mandatory first year courses in mathematics and a course in computer science or programming (e.g. 2D1339).

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.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 1 p).

Follow up

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, McGraw Hill och material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinatorer är Gerd Eriksson och Bengt Lindberg.

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 04/05: M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, McGraw Hill and material produced at the department.

Other
Ordinary examiners are Gerd Eriksson and Bengt Lindberg.

2D1241 Numeriska metoder, grundkurs III

Numerical Methods, Basic Course III

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	D2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1241

Kursansvarig/Coordinator
Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h
Lab 22 h

Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i numeriska metoder.

Mål
Kursens mål är att ge
- kunskap om matematisk modellering och 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 algoritmer vid datorberäkningar,
- kunna presentera problem och resultat på ett lättförståeligt sätt, muntligt och skriftligt.

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, modellanpassning med minstakvadratmetoden, optimering, integraler, differentialekvationer.
Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera effektiva algoritmer.

Förkunskaper
Obligatoriska matematikkurser i årskurs 1 samt en kurs i datalogi/programmeringsteknik.

Påbyggnad
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I eller 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II, 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1 eller 2D1252 Numerisk algebra.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes i motsvarande kurs, 2D1240, material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Gerd Eriksson.

Abstract
Basic course in numerical methods.

Aim
The goal of the course is to give the students
- fundamental knowledge of mathematical modeling and 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 algorithms to solve scientific and engineering problems on a computer,
- present problems and results so that they are easily understood, oral and written.

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, 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 effective algorithms.

Prerequisites
Mandatory first year courses in mathematics and a course in computer science or programming.

Follow up
2D1220 Applied Numerical Methods I or 2D1250 Applied Numerical Methods II, 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; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05 we used in corresponding course 2D1240: Material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Gerd Eriksson.

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
Valfri för/Elective for	F2
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, modellanpassning med minstakvadratmetoden, optimering, integraler, differensapproximationer, differensekvationer, ordinära och partiella 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
Två tentamina (TEN1; 2 p), (TEN2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Bengt Lindberg.

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, model-fitting with the method of least squares, optimization, quadrature, difference approximations, difference equations, ordinary and partial 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
Two examinations (TENl; 2 cr.), (TEN2; 1 cr)
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 Bengt Lindberg.

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), MEDIA3, MIEL(F3), OS(F3), T4, TIMA(F3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1250

Kursansvarig/Coordinator
Jesper Oppelstrup, jespero@nada.kth.se
Tel. 08-790 6228

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.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (LAB2; 1 p).
En tentamen (TEN1; 3 p).

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.

Follow up

2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II, 2D1260 The

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.

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
Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119
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.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1220, 2D1250 eller 2D1251 får tas med i examen.
Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

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, 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

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	TIMA(F4)
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1252

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.

Numerical Algebra

Kursansvarig/Coordinator
Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel. 790 6635
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

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	TIMA(F4), 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 8 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 04/05 användes R. Le Veque: Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems.

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 04/05: R. Le Veque: Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems.

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, MEDIA3, T4, TDATM1, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1257

Kursansvarig/Coordinator
Lars Kjelldahl, lassekj@nada.kth.se
Tel. 08-790 8159

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.

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.

Kursinnehåll

Perception, visualiseringens grundelement, tekniker och algoritmer för volymvisualisering, flödesvisualisering, alternativa datapresentationer, animering, programvaruverktyg. Tillämpningar, t.ex. flödesvisualisering.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1240 Numeriska metoder grundkurs II samt en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization samt artiklar.

Övrigt

Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

Abstract
Second course in computer science and numerical analysis focusing on visualization of scientific measurements and computations.

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.

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.

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.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Lab work (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 02/ 03: Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization and articles.

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, DTEK(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 som behandlar algoritmer och 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 04/05 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 covering algorithms and 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-computing.
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 04/05: 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
Johan Hoffman, jhoffman@nada.kth.se
Tel. 790 7783
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 04/05 användes material producerat vid institutionen.

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 04/05 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), TKETM1
Valfri för/Elective for	DTEK(D4), T4, 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 04/05 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Michael Hanke.

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 04/05 material produced at the department, was used.

Other
Ordinary examiner is Michael Hanke.

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 04/05 användes G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Michael Hanke.

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 04/05: G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge and material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Michael Hanke.

2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2

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

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i numeriska metoder med en matematisk framtoning och inriktning på matematiska modeller av verkligheten.

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.

Kursinnehåll
Kursinnehållet kan variera från år till år.
Läsåret 03/04 behandlade kursen stokastiska differentialekvationer och deras numeriska lösning med tillämpningar i finansiell matematik, 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.

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.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2,5 p):

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Jesper Oppelstrup.

Mathematical Models, Analysis and Simulation, part II

Kursansvarig/Coordinator
Anders Szepessy, szepessy@nada.kth.se
Tel. 08-790 6742
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Abstract
A second course in numerical methods with a mathematical emphasis and a focus on real-world mathematical models.

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.

Syllabus
Can vary from year to year.
In 03/04 the course treated stochastic differential equations and their numerical solution, with applications in financial mathematics, 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.

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.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN1; 2.5 cr.).
Assignments (LAB1; 2.5 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 03/04 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Jesper Oppelstrup

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.
Ges ej 05/06.
*Not on the central schedule.
Not given 05/06*

Kursansvarig/Coordinator
Jesper Oppelstrup, jespero@nada.kth.se
Tel. 08-790 6228
Kursuppläggning/Time Period
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 och finita element.
Frekvensdomänmetoder: momentmetoden, finita element.
Högfrekvensmetoder: Geometrisk optik, diffraktion och 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 and finite elements.
Frequency-domain methods: The method of moments, finite elements.
High frequency methods: Geometrical optics, diffraction and 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

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/2D1285

The course will not be on the central schedule.
Ges ej 05/06.
*The course will not be on the central schedule.
Not given 05/06.*

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 Michael Hanke.

Numerical Algorithms for Parallel Computers

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 16 h
Lab 4 h

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
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h
Lab 4 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 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), TSCOM1
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.

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 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.

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 (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur

Beror på kursinnehåll.

Övrigt

Ordinarie examinator är Axel Ruhe.

Abstract
Advanced course in scientific computing 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 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.

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
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	D
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

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 6281
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 6 h
Lab 30 h

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.

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.

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.

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.

Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och metodik inom datalogin: algoritm, matematisk modellering, datastruktur, programstrukturer, moduler, specifikation.
Programmeringsövningar i ett modernt programspråk (Java).

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).

Förkunskaper
120 poäng fil.kand. i beteendevetenskap, humanvetenskap eller designvetenskap.

Prerequisites
120 p fil.kand. (B.A.) in social sciences, human sciences or design sciences.

Påbyggnad
2D1631 Mjukvarustöd för prototypning.

Follow up
2D1631.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).
Laborationsuppgifter (LABB; 1 p).
Laborationsuppgifter (LABC; 1 p).
Laborationsuppgifter (MAT1; 1 p).

Requirements
Programming assignments (LABA; 1 cr.).
Programming assignments (LABB; 1 cr.).
Programming assignments (LABC; 1 cr.)
Programming assignments (MAT1; 1 cr.)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at the start of the course.

Övrigt
Ordinarie examinator är Olle Bälter.
För fristående kursstuderande hänvisas till Fort- och vidareutbildningskursen 2D4105, med samma namn.

Other
Ordinary examiner is Olle Bälter.

2D1310 Programmeringsteknik

Programming Technique

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	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
Föreläsningar 20 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

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	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310

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

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	CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 6281
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
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.

Påbyggnad
I första hand 2D1320 Tillämpad datalogi men även 2D1378 Text- och bildbehandling och 2D1522 Datorteknik och kommunikation.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

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 file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1108 Linear Algebra (can be taken concurrently) or Mathematics I.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 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.

Follow up
Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1378 Text and Image Processing is also possible and 2D1522 Computer Technology and Communication.

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 04/05: 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	A
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
Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Matematik och modeller samt Matematiska metoder I (läses delvis parallell)t.

Påbyggnad
Numeriska metoder, grundkurs.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 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
Linda Kann, linda@nada.kth.se
Tel. 08-790 6292
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 12 h
Lab 21 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
Some computer experience (the concepts of operating system and file and experience from one computer application, e.g. word processing). Mathematics and Models besides the partly parallel course Mathematical Methods I.

Follow up
Numerical Methods, basic course.

Requirements
Programming assignments (LAB1; 1 cr.).
Programming assignments (LAB2; 1 cr.).
Programming assignments (LAB3; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. 04/05: 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.

2D1312 Programmeringsteknik och Matlab

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	I1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1312

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
- grundläggande kunskaper och praktiska färdighet i Matlab

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.
- kunna utnyttja Matlab som hjälpmedel för numeriska beräkningar och visualisering i andra kurser.

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.
Interaktiva beräkningar, programmering och tvådimensionell grafisk presentation i Matlab.

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.

Påbyggnad
I första hand 2D1320 Tillämpad datalogi men även 2D1522 Datorteknik och -kommunikation och kursen 2D1378 Text- och bildbehandling och 2D1522 Datorteknik och kommunikation.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).
Laborationsuppgifter (MAT1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 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.

Programming Technique and Matlab

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 6281
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 14 h
Lab 30 h

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
- fundamental knowledge in MATLAB and practical skills working with the system sufficient

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.
- allowing an effective use as a tool in other courses.

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.
Interactive computing, programming, and two dimensional visualization in Matlab.

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 Mathematics I.

Follow up
Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1522 Computer Technology and Communication, and 2D1378 Text and Image Processing are also possible and 2D1522.

Requirements
Programming assignments (LAB1; 1 cr.).
Programming assignments (LAB2; 1

cr.).
Programming assignments (LAB3; 2 cr.)
Programming assignments (MAT1; 1 cr.)

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05: 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.

2D1320 Tillämpad datalogi

Applied Computer Science

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	CLMDA2, FMI(I2), KSI(I3), MEDIA2, MEI(I3), PDI(I2), TL(S3)
Rekommenderad för/Recommended for	KETI(K4), MOLE(K4), TKETM1
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

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).

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.

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.

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.

2D1321 Tillämpad programmering och datalogi

Applied Programming and Computer Science

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	M3, P3, T3
Valfri för/Elective for	BD3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1321

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 38 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi och programmeringspraktik.

Mål

Efter genomförd kurs ska du kunna följande:

- skriva strukturerade program på några sidor i språken Python och C,
- systematiskt felsöka program,
- skriva automatiserade testprogram,
- använda abstraktion som ett verktyg för att förenkla programmeringen,
- använda dig av prototypprogrammering i Python,
- känna till internationella programmeringsstandarder,
- skriva fristående komponenter,
- välja lämplig algoritm till ett givet problem,
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång,
- beskriva olika algoritmer för sökning och sortering och deras egenskaper,
- formulera och implementera rekursiva algoritmer,
- modellera verkliga problem som sökproblem och implementera algoritmer för breddenförstsökning, djupetförstsökning och bästaförstsökning,
- beskriva grundläggande komprimeringsalgoritmer och i vilka typer av komprimering de används,
- implementera och använda stackar och köer,
- implementera insättnings-, genomgångs- och sökoperationer i binära sökträd och allmänna träd samt använda dessa,
- implementera och använda hashtabeller och hashfunktioner,
- använda prioritetsköer,
- identifiera problem där datastrukturerna ovan är användbara och konstruera enkla algoritmer med dessa,

för att du ska:

- bli bra på att lösa problem med programmering,
- kunna använda datalogiska metoder i tillämpningsprojekt,
- kunna testa datorsystem,
- ha tillräckliga förkunskaper för att kunna läsa internationella/nationella fortsättningskurser i datalogi.

Kursinnehåll

Programmering i Python. Programkvalitet. Provning och felsökning. Särfall. Systemanrop. Biblioteksrutiner.
Abstrakta datatyper, stack, kö, träd. Sökning, sortering, rekursion. Hashning, sökträd, problemträd.
C-program, typer, kompilering och make-filer.

Förkunskaper

2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering.

Påbyggnad

Fortsättningskurser är bland annat 2D1385 Programutvecklingsteknik,

Abstract
This is a course in applied programming and computer science.

Aim
During this course we will teach you to:

- write structured programs either in Python or in C,
- systematically debug programs,
- write automated test programs,
- use abstraction as a tool to simplify programming,
- write prototypes using Python,
- know about international programming standards,
- component programming,
- select an appropriate algorithm for certain problems,
- compare algorithms considering memory use or complexity,
- describe the qualities and characteristics of different algorithm such as seek and sort,
- propose and implement recursive algorithm,
- model real problems such as seek problems and implement algorithm for depth/width/best-first seek,
- describe elementary compression algorithm,
- implement and use stacks and queues,
- implement and use binary trees of different kinds,
- implement and use hash tables and hash functions
- use priority queues,
- identify problems where the above mentioned data structures are useable,

so that you will be able to:

- feel confident to solve programming problems,
- use computer science methods in real world projects,
- test computer systems,
- continue study more advanced courses in computer science (internationally or nationally).

Prerequisites
2D1212 Numerical Methods and Fundamentals of Programming.

2D1334 Databasteknik och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys, 2D1387 Programsystemkonstruktion med C++.

Kursfordringar
Laborationer (LAB1; 2 p) (LAB2; 2 p)
Tentamen (TEN1; 2 P)
Slutbetyget i kursen ges av betyg på tentamen samt prestation på labbar.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Follow up
Continuation courses for example 2D1385 Software Engineering, 2D1334 Database Technology, 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis and 2D1387 Program System Construction Using ++.

Requirements
Laboratory work (LAB1; 2 p) (LAB2; 2 p)
Written exam (TEN1; 2 P)

Required Reading
Will be announced at course start.

Other
Ordinary examinator is Viggo Kann.

2D1322 Tillämpad programmering och datalogi, del 1

Applied Programming and Computer Science, Part 1

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	BD3, M3, P3, T3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1322

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 14 h
Lab 14 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi och programmeringspraktik. Kursen består av de fyra första poängen i 2D1321 och avsedd för den som inte har plats med hela 2D1321. Det går att komplettera med resten av 2D1321 genom tvåpoängskursen 2D1324.

Mål

Efter genomförd kurs ska du kunna följande:

- skriva strukturerade program på några sidor i språket Python,
- använda abstraktion som ett verktyg för att förenkla programmeringen,
- använda dig av prototypprogrammering i Python,
- välja lämplig algoritm till ett givet problem,
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång,
- beskriva olika algoritmer för sökning och sortering och deras egenskaper,
- formulera och implementera rekursiva algoritmer,
- modellera verkliga problem som sökproblem och implementera algoritmer
- för breddenförstsökning, djupetförstsökning och bästaförstsökning,
- beskriva grundläggande komprimeringsalgoritmer och i vilka typer av komprimering de används,
- implementera och använda stackar och köer,
- implementera insättnings-, genomgångs- och sökoperationer i binära sökträd och allmänna träd samt använda dessa,
- använda prioritetsköer,
- identifiera problem där datastrukturerna ovan är användbara

för att du ska:

- bli bra på att lösa problem med programmering,
- kunna använda datalogiska metoder i tillämpningsprojekt.

Kursinnehåll

Programmering i Python. Programkvalitet. Provning och felsökning. Särfall. Biblioteksrutiner. Abstrakta datatyper, stack, kö, träd. Sökning, sortering, rekursion. Sökträd, problemträd.

Förkunskaper

2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering.

Påbyggnad

2D1324 Tillämpad programmering och datalogi, del 2.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2 p)
Tentamen (TEN1; 2 p)
Slutbetyget i kursen ges av betyg på tentamen samt prestation på labbar.

Övrigt

Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Abstract
A course in applied programming and computer science. The course contains the first four credits of 2D1321 and is intended for those who do not have place for the entire 2D1321. It is possible to complement the rest of 2D1321 with the two credits course 2D1324.

Aim

During this course we will teach you to:

- write structured programs in Python
- use abstraction as a tool to simplify programming
- write prototypes using Python
- select an appropriate algorithm for certain problems
- compare algorithms considering memory use or complexity
- describe the qualities and characteristics of different algorithm such as seek and sort
- propose and implement recursive algorithm
- model real problems such as seek problems and implement algorithm for depth/width/best-first seek
- describe elementary compression algorithm
- implement and use stacks and queues
- implement and use binary trees of different kinds
- use priority queues
- identify problems where the above mentioned data structures are useable

so that you will be able to:

- feel confident to solve programming problems
- use computer science methods in real world projects.

Prerequisites

2D1212 Numerical Methods and Fundamentals of Programming.

Follow up

2D1324 Applied Programming and Computer Science, part 2.

Requirements

Laboratory work (LAB1; 2 cr.)
Examination (TEN1; 2 cr.)

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	CLMDA4, 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

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 ett 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 och 2D1651 Datorspelsdesign med avancerad grafik.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 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 interaktionsprogrammering och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering får räknas med i examen.
Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

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 Interaction and 2D1620 Human-Computer Interaction, introductory course and 2D1651 Computer Design with Advanced Graphics.

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05 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.

2D1324 Tillämpad programmering och datalogi, del 2

Applied Programming and Computer Science, Part 2

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BD3, M3, P3, T3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1324

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 12 h
Övningar 6 h
Lab 18 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi och programmeringspraktik. Kursen består av de två sista poängen i 2D1321 och är avsedd för den som gått 2D1322 och vill komplettera med resten av 2D1321.

Mål

Efter genomförd kurs ska du kunna följande:

- skriva strukturerade program på några sidor i språket C,
- implementera och använda hashtabeller och hashfunktioner,
- känna till internationella programmeringsstandarder,
- systematiskt felsöka program,
- skriva automatiserade testprogram,
- skriva fristående komponenter

för att du ska:

- kunna testa datorsystem,
- ha tillräckliga förkunskaper för att kunna läsa internationella/nationella fortsättningskurser i datalogi.

Kursinnehåll

Programmering i C, typer, kompilering och make-filer. Programkvalitet. Provning och felsökning. Systemanrop. Biblioteksrutiner. Hashning.

Förkunskaper

2D1322 Tillämpad programmering och datalogi, del 1.

Påbyggnad

Fortsättningskurser är bland annat 2D1385 Programutvecklingsteknik, 2D1334 Databasteknik och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Kursfordringar

Laborationer (LAB2; 2 p).

Övrigt

Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Abstract
A course in applied programming and computer science. The course contains the last two credits in 2D1321 and is intended for those who have completed 2D1322 and want to complement with the rest of 2D1321.

Aim

During this course we will teach you to:

- write structured programs in C
- implement and use hash tables and hash functions
- know about international programming standards
- systematically debug programs
- write automated test programs
- component programming

so that you will be able to:

- test computer systems

continue study more advanced courses in computer science (internationally or nationally).

Prerequisites
2D1322 Applied Programming and Computer Science, part 1.

Follow up
2D1385 Software Engineering, 2D1334 Database Technology, 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis.

Requirements
Laboratory work (LAB2; 2 cr.).

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

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), TL(S3)
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

Studenterna skall efter genomgången kurs kunna modellera och implementera en egen databas. Vidare skall man ha skrivit ett enkelt applikationsprogram mot en databas.
Detta innebär att studenterna skall kunna:

- förklara ett databashanteringssystems funktioner och uppbyggnad
- diskutera för och nackdelar med olika databasmodeller.
- modellera och strukturera data med hänsyn till aktuella restriktioner samt kunna diskutera för och nackdelar med olika datamodeller som beskriver samma verklighet
- diskutera för och nackdelar med olika implementationer av en databas och de restriktioner som gäller för databasen.
- välja indexstruktur samt avgöra i vilka situationer olika indexstrukturer är användbara.
- använda frågespråk för att formulera frågor samt beskriva den matematiska bakgrunden för frågespråk.
- motivera hur olika restriktioner påverkar databasstrukturen.
- förklara mekanismerna för frågeoptimering.
- förklara principerna för hantering av parallellitetsproblem och återhämtning.
- förklara lösningar på säkerhetsproblem.
- skriva inbäddade SQL-satser i ett tredjegenerationens programmeringsspråk.

Kursinnehåll

Definition av relationsmodellen. Informationstrukturering enligt ”Entity-Relationsship”-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, 2D1471 Moderna databassystem och databastillämpningar, 2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar

Abstract
A second course in computer science that covers the fundamentals of database technology.

Aim
The students will, upon completion of the course, be able to model and implement a database. Further on they will have written a simple application program operating a database.
This implies that the students should:

- understand the functions and architecture of a database system,
- be able to discuss advantages and disadvantages with different database models,
- be able to model and structure data according to actual constraints and be able to discuss advantages and disadvantages with different implementations of a database and its constraints,
- understand how to choose index structures and decide which index structures are usable in different situations,
- be able to use a query language to formulate queries and also to describe the mathematical foundations for data manipulation languages,
- understand and be able to explain the implications of different constraints on the database,
- fully understand the mechanisms for optimization of queries,
- fully understand the principles of concurrency and recovery handling,
- fully understand the solutions to security problems,
- be able to write embedded SQL in a 3rd generations programming language.

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 and retrieval. Transaction handling. Assertion of security and integrity. Fourth generation development tools for design of database systems. Overview of different

Deltagarna i kursen förväntas medverka aktivt i kursens olika moment, i synnerhet vid övningar och laborationer. Dessutom betonas:
• träning i att självständigt inhämta nödvändig kunskap
• träning i muntlig och skriftlig redovisning.
Examinationen sker genom tentamen (TEN1; 2p). Dessutom ingår obligatoriska datorlaborationer, seminarieuppgifter och övningsuppgifter (LAB1; 2p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes R. Elmasri & S. Navathe: Fundamentals of database systems, Benjamin/Cummings.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

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
2D1469 Database Theory, 2D1471 Modern Database Systems and Their Application 2D1482 Programming of Web Server Applications.

Requirements
The students participating in the course are expected to take part in all activities on the course with a particular emphasis on the exercises and laboratories.
In addition the course focuses on training:
• acquiring knowledge.
• training oral and written presentation.

Examination by one examination (TEN1; 2 cr.), laboratory assignments (LAB1; 2 cr.), seminar and training tasks.

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
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
Serafim Dahl, serafim@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

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 webbens 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	A
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	A
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

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	A
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

6 p läses i åk1 och 2 poäng i åk 2.

Kortbeskrivning
En grundläggande kurs i datalogi som går under period 1, 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 två programspråk (Python och 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. 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.

Övrigt
Ordinarie examinator är Karl Meinke.

Computer Science

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 6281
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 44 h
Övningar 28 h
Lab 28 h

Kursansvarig/Coordinator
Karl Meinke, karlm@nada.kth.se
Tel. 08/790 6337
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 4 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 two programming language (Python and 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.

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.

Other
Ordinary examiner is Karl Meinke.

2D1344 Grundläggande datalogi

Fundamentals of Computer Science

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	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 04/05 användes kompendiet Pythonkramaren.

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 04/05: Pythonkramaren (compendium).

Other
Python is used in the programming exercises.
Ordinary examiner is Henrik Eriksson.

2D1345 Introduktion till datalogi

Poäng/KTH Credits	11
ECTS-poäng/ECTS Credits	16.5
Kursnivå/Level	A
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

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).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Nilsson

Introduction to Computer Science

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

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.

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.

2D1347 Kommunikation

Communication

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	OPEN1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1347

Kursansvarig/Coordinator
Per Anders Forstorp, forstorp@kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 16 h
Övningar 26 h

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att ge praktisk övning i tekniskt och vetenskapligt skrivande och muntlig framställning samt en teoretisk introduktion till området Medie- och kommunikationsvetenskap (MKV).

MKV är ett tvärvetenskapligt ämne som innefattar samhällsvetenskapliga frågor kring mediers roll i samhället samt analyser av budskap i bild, skrift och ljud. Ämnet innefattar också mer humanistiskt orienterade insikter i hur mänsklig kommunikation fungerar. Kursen är orienterad mot den tekniska och vetenskapliga framställningen.

Mål

Kursens mål är att ge

- praktiska kunskaper i vetenskapligt skrivande
- övning i muntlig framställning
- insikter i analys och konstruktion av budskap och argument
- introduktion till medie- och kommunikationsvetenskap
- kunskap att kritiskt kunna granska budskap i allmänhet och tekniska och vetenskapliga framställningar i synnerhet

för att studenterna ska

- vara väl förberedda för akademiskt analyserande och skrivande
- vara väl förberedda för kommunikationssituationer i det framtida yrkeslivet.

Kursinnehåll

I kursen varvas föreläsningar och övningar (de sistnämnda sker i mindre grupp).

Praktiskt innehåll:

- vetenskapligt skrivande med problemformulering, litteratursökning, diskussion, referenser, layout, etc.
- retorik
- argumentationsanalys
- individuell handledning på skrivna texter
- muntlig presentation i grupp samt enskilt.
- medieanalys.

Teoretiskt innehåll:

- vetenskapsteori - vetenskapligt skrivande
- kommunikation och samtal
- narrativitet - berättarteknikens former och uttryck
- meningsskapande.

Förkunskaper

Inga särskilda förkunskapskrav.

Påbyggnad

Abstract
The course objective is to give practical training in technical and scientific writing and in oral presentation, as well as to give a theoretical introduction to the field Media and Communication Studies.

Media and Communication Studies is an interdisciplinary field that includes social issues concerning the role of media in society, analysis of images, written texts, and sound. The field also includes more humanistic oriented understanding of how human communication functions.
The course is aimed at technical and scientific communication.

Aim
The goal of the course is to give the students

- practical knowledge is scientific writing
- training in oral presentation
- insights in analysis and construction of messages and argumentation
- introduction to Media and Communication Studies
- ability to critically analyze messages, and in particular scientific communication

so that they will

- be well prepared for academic study and writing
- be well prepared for communicative situations in their future professional career.

Syllabus
The course consists of lectures and discussion seminars (the latter in small groups).

Practical parts:

- scientific writing with formulation of research questions, literature search, discussion, references, layout, etc.
- rhetoric
- argumentation analysis
- individual supervision of written texts
- oral presentation individually and in group
- media analysis.

Theoretical content

2D1601 Kommunikation och media samt 2D1606 Kommunikation, information och gestaltning.

Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 1 p).
Författande av kortare vetenskaplig uppsats samt deltagande i föreläsningar och övningar om minst 80% (UPP1; 3 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Kursen ges första gången läsåret 05/06.
Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh.

- theory of science – academic writing
- communication and conversation
- narrativity – the forms and expressions of narrative techniques
- semiotics.

Prerequisites
No special courses.

Follow up
Communication and Media 2D1601 and Communication, Information and Expression 2D1606.

Requirements
Written exam (TEN1; 1p).
Writing shorter academic paper and participation in lectures and seminars (at least 80%) (UPP1; 3p).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The course is given the first time the academic year 05/06.
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 3, 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.

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.

Abstract
Second course in computer science focusing on algorithms, data structures and complexity. Less theoretical than 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.

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.

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, bloomfilter. Användning och implementation av datastrukturer.
Beräkningsbarhet och komplexitet: Reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid) och NP (ickedeterministisk polynomisk tid). NP-fullständiga problem, oavgörbara problem. Hur man kan hantera problem med hög komplexitet.

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 and bloom filters. Use and implementation of data structures.
Computability and complexity: Reduction. Complexity classes P (polynomial time) and NP (non-deterministic polynomial time). NP-complete problems. Undecidable problems. Coping with untractable problems.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi (eller 2D1343 Datalogi) och 5B1204 Diskret matematik (kan läsas parallellt).

Prerequisites
2D1345 Introduction to Computer Science (or 2D1343 Computer Science) and 5B1204 Discrete Mathematics (can be taken concurrently) or the equivalent.

Påbyggnad

2D1440 Avancerade algoritmer, 2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi, 2D1446 Komplexitetsteori, 2D1449 Kryptografins grunder, 2D1450 Algoritmisk bioinformatik, 2D1458 Problemlösning och programmering under press.

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.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Requirements
Examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Förmodligen Levitin: The Design and Analysis of Algorithms.

Övrigt

Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Required Reading
To be announced at course start. Probably Levitin: The Design and Analysis of Algorithms.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
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 4475
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

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).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes Cormen, River & Leiserson: Introduction to algorithms.

Övrigt
Ordinarie examinator är Johan Karlander.

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 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.

2D1361 Programmeringsparadigm

Programming Paradigms

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	D2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1361

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 42 h
Lab 24 h

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
- *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

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*: 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,

Påbyggnad
2G1121 Logikprogrammering och 2D1456 Avancerad funktionell programmering.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) efter period 1. Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

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 and 2D1456 Advanced Functional Programming.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
Reading list available at the department.

Other
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

2D1363 Mjukvarukonstruktion

Software Engineering

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

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som ger teoretisk kunskap och praktisk erfarenhet av arbete med programvaruprojekt.

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.

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.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2I1100 Informationssystem och databasteknik (eller 2D1334 Databasteknik) och 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Övningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).
Projektuppgift (PRO1; 4 p).
Examination kan endast göras i samband med pågående kursomgång.
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract
Second course in computer science giving theoretical knowledge and practical experience of working in a program development project.

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.

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.

Prerequisites
The courses 2I1100 Information

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.
There are elements in the course where attendance is mandatory.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Rand Waltzman.

2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Artificial Languages and Syntax Analysis

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

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

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.

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

Implementation of 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1375

Läskurs.
Self-study course.

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 2 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som bygger på kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys och behandlar kompilatorkonstruktion.

Abstract
Second course in computer science which is a follow up to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis and focuses on compiler construction.

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.

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.

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.

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.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys.

Prerequisites
The course 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis or the equivalent

Påbyggnad

2G1117 Semantik för programspråk.

Follow up
2G1117 Semantics for Programming Languages.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes A.W. Appel: Modern compiler implementation in Java, second edition.

Övrigt

Ordinarie examinator är Viggo Kann.

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05: A.W. Appel, Modern compiler implementation in Java, second edition.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1377 Maskinnära programmering och datorarkitektur

Computer Architecture and Proogramming Close to the Computer

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	PDI(I2, I3)
Valfri för/Elective for	DM(F4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1377

Kursansvarig/Coordinator
Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

En kurs om hur datorer är uppbyggda och exekverar program samt hur man skriver effektiva program som utnyttjar dessa.

Abstract
A course about computer architecture and how computers execute programs and how you can use this for efficient programs.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- hur datorprogram och data lagras i datorn
- hur datorprogram exekveras på olika nivåer
- hur datorer tolkar och exekverar maskinkod
- hur datorer är uppbyggda

så att studenterna ska kunna skriva effektiva datorprogram som utnyttjar datorns uppbyggnad.

Aim
The goal of this course is to give the students knowledge about

- how data and computer programs are stored on the computer
- how computer programs are executed on different levels
- how computers interpret and execute machine code
- how computers are constructed

so that the students will be able to write efficient computer programs that use the computer's architecture.

Kursinnehåll

Olika former av data och hur dessa representeras i datorn: tal, text samt datorprogram.
Maskinkod och assemblerprogrammering.
Hur datorer är uppbyggda.
Olika typer av datorer, CISC och RISC.
Pipelining, exekvering i omkastad ordning och därmed förknippade problem.
Minneshierarkin från register till hårddisk.
C-programmering i allmänhet men särskilt optimering på ord och bit-nivån.
Övning i att använda dissasembler, debugger etc.

Syllabus
Different forms of data and how they are represented in the computer: numbers, text and computer programs.
Machine code and assembler programming.
The architecture of computers. CISC and RISC.
Pipelining, out-of-order processing and related problems.
The memory hierarchy from register to hard disk.
C programming in general but especially optimization on the word and bit level.
Exercise in using disassembler, debugger etc.

Förkunskaper

2D1320 Tillämpad datalogi eller 2D1321 Tillämpad programmering och datalogi.

Prerequisites
2D1320 Applied Computer Science or 2D1321 Applied Programming and Computer Science.

Påbyggnad

2D1486 Systemprogrammering.

Follow up
2D1486 Systems Programming.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2p) (LAB2; 2p) och tentamen (TEN1; 1p).

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.) (LAB2; 2 cr.) and examination (TEN1; 1 cr.).

Kurslitteratur

R. E. Bryant och D. O'Hallaran: Computer Systems a Programmer's Perspective, Prentice Hall.

Required Reading
R. E. Bryant och D. O'Hallaran: Computer Systems a Programmer's Perspective, Prentice Hall.

Övrigt

Ordinarie examinator är Inge Frick.

Other
Ordinary examiner is Inge Frick.

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
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/2D1378

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Romberger, srom@nada.kth.se
Tel. 08-790 8164
Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 28 h
Övningar 18 h

Ges ej 05/06.
Not given 05/06.

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.

Methods and algorithms: character

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.

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.

2D1380 Artificiell intelligens

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), PSYS(D4), TDATM1, TEOR(D3, D4)
Språk/Language	Svenska/ English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1380

Kursansvarig/Coordinator
Danica Kragic, danik@nada.kth.se
Tel. 790 6729

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 4 h
Lab 30 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en bred översikt av problem och metoder inom området artificiell intelligens.

Mål

Kursens mål är att

- ge insyn i metoder för att representera kunskap, datastrukturer och algoritmer

för att studenterna

- ska kunna utveckla intelligenta system.

Kursinnehåll

Följande områden kommer att behandlas inom ramen för kursen: sökalgoritmer, heurustik och spel för problemlösning, kunskapsrepresentation (logik), representation för och resonerande kring osäker kunskap (Bayesianska nätverk), besluts- och nyttoteori och maskininlärning. Exempel på användandet av dessa metoder inom områden som t.ex. datorseende och robotik kommer att ges.

Förkunskaper

2D1345, Introduktion till datalogi och 2D1240 Numeriska metoder, gk II och 5B1506, Matematisk statistik, gk eller motsvarande.

Påbyggnad

2D1421 Bildbehandling och datorseende och 2D1431 Maskininlärning och 2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system och 2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1; 1 p) och slutprojekt (PRO1; 3 p).

Kurslitteratur

Artificial Intelligence: A Modern Approach (Second Edition) by Stuart J. Russell and Peter Norvig, Prentice Hall (2003), ISBN 0-13790-395-2

Övrigt

Ordinarie examinator är Henrik Christensen.

Abstract
The course gives a broad overview of the problems and methods studied in the field of artificial intelligence.

Aim
The aim of the course is to

- study methods for knowledge representation, data structures and algorithms useful

to enable students

- to develop systems that utilize artificial intelligent.

Syllabus
The following areas will be treated in the course: problem solving with search algorithms, heuristics and games, knowledge representation (logic), representing uncertain knowledge and reasoning (Bayesian networks), decision and utility theory, and machine learning. Examples of using artificial intelligence methods in computer vision, robotics, etc will be given.

Prerequisites
2D1345 Introduction to Computer Science and 2D1240 Numerical Methods, Basic Course II and 5B1506 Mathematical Statistics, Basic Course or equivalent.

Follow up
2D1431 Machine Learning and 2D1432 Artificial Neural Networks and Other Learning Systems and 2D1421 Image Analysis and Computer vision and 2D1381 Industrial Applications of Artificial Intelligence.

Requirements
Assignments (INL1; 1 cr) and an examination project (PRO1; 3 cr).

Required Reading
Artificial Intelligence: A Modern Approach (Second Edition) by Stuart J. Russell and Peter Norvig, Prentice Hall (2003), ISBN 0-13790-395-2

Other
Ordinary examiner is Henrik Christensen.

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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
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 1, 2
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.

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.

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.

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.

Påbyggnad

2D1380 Artificiell intelligens.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Rand Waltzman.

Abstract
Advanced course in computer science where the students learn to use methods from AI to solve problems from their own application areas.

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.

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.

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.

Follow up
2D1380 Artificial Intelligence.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05 course material produced at the department was used.

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, KSI(I3), PDI(I2)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), IAM(MEDIA3), KSYS(E3, E4), MDI(MEDIA3), SYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	B4, DM(F3), 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++

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
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

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.

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.

Program System Construction Using C++

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 6 h
Lab 32 h

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 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

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, IAM(MEDIA4)
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
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/2D1390

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.

Påbyggnad
2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).
Projektuppgift (PRO1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

Internet Programming

Kursansvarig/Coordinator
Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 6281
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 28 h
Lab 26 h

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.
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 04/05 material produced at the department was used.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1392 Internets protokoll och principer

Protocols and Principles of the Internet

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	ITEK(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1392

Kursansvarig/Coordinator
Olof Hagsand, olofh@nada.kth.se
Tel. 790 4261
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 35 h
Övningar 21 h
Lab 32 h

Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i datalogi som ger en god inblick i och överblick över internetteknik och tjänster på Internet.

Mål
Kursens mål är att
- ge en introduktion till TCP/IP-stacken och dess protokoll samt välkända tjänster på Internet
- ge en inblick i administration och organisation av globala resurser på Internet, t.ex. domännamn, IP-adresser och Internetstandarder,

för att studenterna ska
- få en allmän förståelse för Internet, dess tjänster och uppbyggnad.

Kursinnehåll
Översikt av TCP/IP och OSI modellen, lokala och globala nätverk, routningsprotokoll, transportprotokoll (TCP/UDP), jämförelse mellan switchade och routade nät, DNS, IPv6, kryptering, nätövervakning. I kursen ingår det ett flertal gästföreläsningar samt en grundlig laborationskurs.

Laborationer: TCP/IP, DNS, SMTP, HTTP, FTP

Förkunskaper
Motsvarande någon av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1340 Introduktion till datalogi, 2D1343 Datalogi, 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad
2D1490 IP-routning inom enkla datornät, 2G1318 Köteori och teletrafiksystem.

Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Antalet studenter är begränsat.
Ordinarie examinator är Olof Hagsand.

Abstract
A second course in computer science giving a good insight into and a overview of internet technology and services on Internet.

Aim
The goals of the course are to give the students
- an introduction to the TCP/IP stack and its protocols and well known services on Internet
- a good insight into the administration and organization of global resources on Internet, e.g. domain names, IP-addresses and Internet standards

so that they will
- get an understanding of Internet, its services and structure.

Syllabus
Overview of the TCP/IP and OSI models, local and wide-area networks, routing protocols, transport protocols (TCP/UDP), comparison between switched and routed networks, DNS, IPv6, encryption, network management. The course contains several guest lecturers and a thorough lab course.

Labs: TCP/IP, DNS, SMTP, HTTP, FTP

Prerequisites
One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1340 Introduction to Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science or the equivalent.

Follow up
2D1490 IP Routing in Simple Computer Networks, 2G1318 Queue Theory and Tele Traffic Systems.

Requirements
Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).
Home assignments (HEM1; 1 cr.).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
The number of students is limited.
Ordinary examiner is Olof Hagsand.

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)
Rekommenderad för/Recommended for	TLÄKM1
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 32 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 och datorvana motsvarande 2D1210 Numeriska metoder gk I.

Påbyggnad
2D1450 Algoritmisk bioinformatik.

Kursfordringar
En tentamen (TENA; 3 p).
Laborationer (LABA, 1 p)

Kurslitteratur
David Mount: Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis.

Övrigt
Ordinarie examinator är Anders Lansner.

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. Modelling of biological systems. Gene expression analysis and functional genomics.

Prerequisites
3A1501 Introduction to biotechnology and 3A1502 Cellbiology with immunology and basic computer knowledge equivalent to 2D1210 Numerical Methods, Basic Course I.

Follow up
2D1450.

Requirements
One exam (TENA; 3 p).
Laboratory assign (LABA; 1 p).

Required Reading
David Mount: Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis.

Other
Ordinary examiner is Anders Lansner.

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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
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 05/06.
Probably not given 05/06.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i datalogi som integrerar konstnärligt skapande med datatekniskt arbete.

Abstract
Advanced course in computer science integrating artistic creation with the work of the computer scientist.

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.

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.

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.

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.

Förkunskaper
Minst 100 poäng på Datateknikprogrammet, Medieteknikprogrammet eller motsvarande.

Prerequisites
At least 100 credits from the D-program.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar
Övningsuppgifter och projekt (PRO1; 5 p).

Requirements
A project (PRO1; 5 cr.).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at course start.

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat.

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
Eva-Lotta Sallnäs, evalotta@nada.kth.se
Tel. 790 6626

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 10 h
Övningar 14 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 04/05 användes P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

Övrigt
Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh.

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 04/05: P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

Other
Ordinary examiner är Kerstin Severinson-Eklundh.

2D1410 Användarcentrerad programutveckling

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	CLMDA4, MDI(MEDIA3)
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4), PTEK(D3, D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1410

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).
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 03/04 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Yngve Sundblad.

User Centered Program Development

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Winberg, fredrikw@nada.kth.se
Tel. 790 9105
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Lab 22 h

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.

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.).
Compulsory presence at some of the hours of instruction

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, 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 46 h
Lab 12 h

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

2D1650 Datorspelsdesign.

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).

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.

Follow up

2D1650 Computer Gamed Design.

Requirements

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes A. Watt: 3D Computer graphics samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Lars Kjelldahl.

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 04/05: A. Watt: 3D Computer graphics and material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Lars Kjelldahl.

2D1416 Datorstöd för samarbete

Computer Support for 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

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.

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.

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.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs eller 2D1406 Människa-datorinteraktion, grundkurs.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

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.

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.

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.

Prerequisites
2D1622 Human-Computer Interaction, second course or 2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh.

Requirements
Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 3 cr.).
There are elements in the course where attendance is mandatory.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, FILO(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 40 h
Lab 12 h

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.

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 (TEN2;2p)
Laborationsuppgifter (LAB2;1p)

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.)

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

Inlämningsuppgift (INLA; 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes Jurafsky & Martin, Speech and language processing samt material producerat vid institutionen.

Övrigt
Ordinarie examinator är Viggo Kann.

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 (TEN2; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB2; 1 cr.).
Home assignment (INLA; 1 cr).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05: Jurafsky & Martin, Speech and language processing and material produced at the department.

Other
Ordinary examiner is Viggo Kann.

2D1421 Bildbehandling och datorseende

Image Analysis and Computer Vision

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	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), BIO(D4), D4, DM(F4), E3, M4, MEDIA3, SYS(E4), T4, TDATM1
Språk/Language	Swedish. On request given in English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1421

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

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

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.

Prerequisites

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.

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), MEDIA3, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1425

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
* beräkning av 3D-modeller
* automatisk inlärning
* igenkänning
* sökning i bilddatabaser
* 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.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Hemuppgifter (UPP1; 3 p)
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

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
* recognition
* 3D modelling
* searching in image databases
* 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 course on signal processing and/or numerical analysis can be recommended. We recommend the students to read the course during the

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Carlsson.

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	CLMDA4, EDDT(IT4), EDIB(IT4), KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), 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

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 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 för D-programmet 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.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat till 40. 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.

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 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 for students from the D-program in mathematics, computer science, mechanics, and digital electronics, as 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 40 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
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 (TEN2, 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB2, 2 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 (LAB2, 2 credits).
Exam (TEN2, 2 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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), B4, BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), 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 (TEN2, 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB2, 2 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 (TEN2; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB2; 2 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

Artificial Neural Networks, 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	AUTO(D4), BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), D4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1433/

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

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.

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 1, 2
Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Kortbeskrivning

Kursen 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 (TEN2, 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).
Projektuppgift (PRO2, 2 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.
För den som inte speciellt intresserar sig för nervceller rekommenderar vi i stället 2D1436 Modellering av cellbiologiska processer.
Kursen samläses till stor del med 2D1436 Modellering av cellbiologiska processer och kan ej kombineras med denna.

Abstract
The course focuses 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 (TEN2; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Project assignment (PRO2; 2 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.

2D1436 Modellering av cellbiologiska processer

Modelling of Processes in Cell Biology

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), BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), D4, F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1436/index.html

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar matematisk modellering och datorsimulering av cellens biokemiska reaktioner, reaktionsnätverk samt genetiska reglernätverk.

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
Kursen behandlar i första hand matematisk modellering och datorsimulering av subcellulära processer. Tonvikten ligger på modellering av biokemiska reaktioner och reaktionsnätverk samt genetiska reglernätverk. Dessutom ingår jonkanaldynamik samt biologisk morfogenes. Både dynamik och diffusionsaspekter kommer att behandlas.

Förkunskaper
Motsvarande de för D, E och F obligatoriska kurserna i matematik, numeriska metoder och datalogi. Därutöver rekommenderas kursen 7E1200 Cell- och molekylärbiologi eller motsvarande.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
En tentamen (TEN2, 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Erik Fransén. För den som även intresserar sig för nervceller och hjärnans funktion rekommenderar vi i stället 2D1435 Neuronnäts- och biomodellering. Kursen samläser till stor del med 2D1435 Neuronnäts- och biomodellering och kan ej kombineras med denna.

Abstract
Advanced course in computer science focusing on mathematical modeling and computer simulation of biochemical reactions, reaction networks and gene networks.

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
The course comprises primarily modeling and computer simulation of subcellular processes. Of primary concern is modeling of biochemical reactions and reaction networks as well as gene networks. Also ion channel dynamics and biological morphogenesis is included. Aspects as dynamics and diffusion will be considered.

Prerequisites
The mandatory courses for D, E, and F in mathematics, numerical analysis and computer science or the equivalent. Recommended course: 7E1200 Cellular and Molecular Biology or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Examination (TEN2; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Erik Fransén. The course is given in conjunction with 2D1435 Mathematical Modelling of Biological Systems and can not be combined with this.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Rekommenderad för/Recommended for	DATA(D4), TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), PSYS(D4), TDATM1
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

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).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes material producerat vid institutionen.

Övrigt

Ordinarie examinator är Stefan Nilsson.

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.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Requirements
Written exercises (OVN1; 4 cr.).

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05 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
Rekommenderad för/Recommended for	TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, FILO(D4), TIKSM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1441

Kursansvarig/Coordinator
Johan Karlander, johank@nada.kth.se
Tel. 790 4475

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 30 h

Kursen ges vartannat år. Ges ej 05/06.
The course is given every second year and will not be given in 05/06.

Kortbeskrivning
En avancerad kurs i teoretisk datalogi 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. Exempel på ämnen är
- approximationsalgoritmer
- databrytning
- kryptografi
- parallella beräkningar
- probabilistiska algoritmer.

Läsåret 02/03 handlade kursen om kryptografi.

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.

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Johan Håstad.

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. Examples of subjects are:
- algorithms for approximation
- data mining
- cryptography
- parallel computations
- probabilistic algorithms.

In 02/03 the course focused on cryptography.

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.

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 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
Rekommenderad för/Recommended for	TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1446

Kursen ges vartannat år. Ges 05/06.
The course is given every second year and will be given in 05/06.

Kursansvarig/Coordinator
Johan Håstad, johanh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6289

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 30 h

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
Rekommenderad för/Recommended for	TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TDATM1
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 04/05 användes W. Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall.

Övrigt
Ordinarie examinator är Johan Håstad.

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 04/05: W. Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall.

Other
Ordinary examiner is Johan Håstad.

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
Lab 4 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.

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.

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.

Förkunskaper

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.

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 modelled 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.

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.

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.

Övrigt
Ordinarie examinator är Karl Meinke.

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.

Other
Ordinary examiner is Karl Meinke.

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 are not available in 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
Rekommenderad för/Recommended for	TEOR(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), PSYS(D4), TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1458

Kursansvarig/Coordinator
Fredrik Niemelä, niemela@nada.kth.se
Tel. 790 9690

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 26 h
Lab 52 h

Kortbeskrivning

För att framgångsrikt lösa olika datalogiska problem krävs både gedigna teoretiska kunskaper och förmåga att tillämpa dessa kunskaper i praktiken. Denna kurs fokuserar på förmågan att tillämpa teoretiska kunskaper om algoritmer, datastrukturer och komplexitet på givna problem. Att snabbt kunna analysera ett problem, göra bedömningar av föreslagna algoritmers komplexitet och kunna implementera en lösning snabbt och korrekt är användbara förmågor i arbetslivet. I denna kurs tränas problemlösningsförmåga dels med ett antal omgångar med hemuppgifter och dels med tidsbegränsade problemlösningssessioner.

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.

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.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet och 2D1354 Algoritmer och komplexitet.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Problemlösningssessioner (LAB1; 3 p).
Hemuppgifter (ÖVN1; 3 p).
Examination kan endast ske i samband med pågående kursomgång.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

Abstract
Successful problem solving in computer science requires a solid theoretical foundation as well as the ability to apply the theory to practical problem solving. The aim of this course is to develop your ability to apply knowledge of algorithms, data structures, and complexity to given problems. As a professional it is useful to be able to analyze a problem, judge the efficiency of proposed algorithms, and to implement them quickly and correctly. In this course, you will practice this by solving a number of homework assignments and while working under time constraints during problem solving sessions.

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.

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.

Prerequisites
One of the courses 2D1352 Algorithms, data structures and complexity and 2D1354 Algorithms and complexity, or the equivalent.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Övrigt
Deltagarantalet är begränsat till 30.
Ordinarie examinator är Mikael Goldmann.

Requirements
Problem solving sessions (LAB1; 3 cr.).
Home work(ÖVN1; 3 cr.).
Examination can only be done during the course.

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05: S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

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
Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Lab 50 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 04/05 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 04/05 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 Kerstin Severinson-Eklundh.

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 Kerstin Severinson-Eklundh.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
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

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.
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

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 04/05 användes P. Atzeni & V. De Antonellis: Relational database theory, Benjamin/Cummings.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

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 04/05: 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 Applications

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), MEDIA3, 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.

Övrigt
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

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.

Other
Ordinary examiner is Stefan Arnborg.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMDA4
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 3
Föreläsningar 16 h
Lab 30 h

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 Java 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. Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans, servletprogram.

Förkunskaper

Goda förkunskaper i Java och SQL.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur

Material producerat vid institutionen samt kursbok som meddelas vid kursstart.

Övrigt

Begränsat deltagarantal till 50.
Ordinarie examinator är Stefan Arnborg.

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 Java 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. Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans (EJB), servlet programs.

Prerequisites
Good skills in Java and SQL.

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.

2D1486 Systemprogrammering och operativsystem

Systems Programming and Operating 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	CLMDA4
Valfri för/Elective for	PSYS(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1486

Kursansvarig/Coordinator
Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956

Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

En kurs om operativsystem och hur man programmerar nära dessa.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- hur kompilator och länkare sätter ihop program
- hur dator och operativsystem exekverar och växlar program
- hur man mäter tid på en dator
- hur dator och operativsystem hanterar minnet
- hur förbindelse med yttre enheter och nätverk går till
- hur parallellprogram fungerar

för att kunna skriva program som utnyttjar operativsystemets tjänster.

Kursinnehåll

Kompilator och länkare.
Målkod och exekverbar kod.
Processer, interrupt, växling av process, long jump i C.
Tidmätning med olika typer av timers.
Virtuellt minne.
I/O.
Nätverk.
Parallellprogrammering med trådar, processer etc samt därmed förknippade problem som kapplöpningstillstånd och låsning.

Förkunskaper

Kurs 2D1377 Maskinnära programmering och datorarkitektur eller 2G1518 Datorteknik, gk.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Kursfordringar: Laborationer (LAB1; 2p) (LAB2; 2p), tentamen (TEN1; 1p).

Kurslitteratur

R. E. Bryant och D. O'Hallaran: Computer Systems a Programmer's Perspective, Prentice Hall.

Övrigt

Ordinarie examinator är Inge Frick.

Abstract
A course about Operating Systems and how you program close to them.

Aim
The goal of this course is to give knowledge about

- how compiler and linker puts together a program
- how computer and operating system executes and switches programs
- how you measure time on a computer
- how computer and operating system handles the memory
- how connection with external units and networks is done
- how concurrent programs work

to be able to write programs that use the operating systems services

Syllabus
Compiler and linker.
Object code and executable code.
Processes, interrupt, switching of process, long jump in C.
Different types of timers.
Virtual memory.
I/O.
Networks.
Concurrent programming with threads, processes etc and related problems as race conditions and deadlocks.

Prerequisites
2D1377 Low Level Programming and Computer Architecture or 2G1518 Computer Hardware Engineering.

Follow up
Discuss with the coordinator.

Requirements
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.) (LAB2; 2 cr.), examination (TEN1; 1 cr.).

Required Reading
R. E. Bryant and D. O'Hallaran: Computer Systems a Programmer's Perspective, Prentice Hall.

Other
Ordinary examiner is Inge Frick.

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, MEDIA3, TDATM1
Språk/Language	Engelska och svenska/ English and Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1490

Kursansvarig/Coordinator
Olof Hagsand, olofh@nada.kth.se
Tel. 790 4261

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 samt 2D1392 Internets protokoll och principer eller 2G1305 eller 2G1316.

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 till 40.
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 and 2D1392 Protocols and Principles of the Internet or 2G1305 or 2G1316.

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
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, MEDIA3, 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 till 40.
Ordinarie examinator är Olof Hagsand.

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 Olof Hagsand.

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
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	D4, TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1492

Kursansvarig/Coordinator
Malin Carlzon, malin@nada.kth.se
Tel. 790 6000

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 12 h
Övningar 4 h
Lab 8 h

Ges vartannat år. Ges 05/06.
The course is given every second year. Given 05/06.

Kortbeskrivning

En avancerad laborationskurs i datalogi som behandlar design av relativt stora campus- och backbonedatornätverk på intern och extern nivå.

Abstract
An advanced laboratory course on design of large campus and backbone networks on an internal and as well as external level.

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.

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.

Kursinnehåll

Design av campus- och backbonenät.
Kursen består av självständiga labbprojekt samt föreläsningar med inbjudna föreläsare från industrin.

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.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2G1316 Datorkommunikation och datornät och 2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät.

Prerequisites
2G1316 Data and Computer Communication and 2D1491 IP-Routing in Internet and Other Complex Networks or the equivalent.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 6 p).

Requirements
Project work (PRO1; 6 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at course start.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat till 40.
Ordinarie examinator är Olof Hagsand.

Other
The number of participants is limited.
Ordinary examiner is Olof Hagsand.

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
Rekommenderad för/Recommended for	ITEK(D4)
Valfri för/Elective for	D4, MEDIA3, TDATM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1493

Ges vartannat år. Ges ej 05/06.
The course is given every second year. Not given 05/06.

Kursansvarig/Coordinator
Olof Hagsand, olofh@nada.kth.se
Tel. 790 4261

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i grid- och internetteknik 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.

Syllabus
The syllabus will vary between years.

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.

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.

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 Olof Hagsand.

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 04/05 användes H. Kipphan: Handbook of print media.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Övrigt
Ordinarie 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 04/05: 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
Ordinary examiner is Nils Enlund

2D1517 XML för publicering

XML for Publishing

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(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 22 h
Lab 44 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

Ordinarie 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
Ordinary 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)
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(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
Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h
Studiebesök 8 h

Kortbeskrivning
En bred kurs om teknik, organisation och innehåll vid produktion av audio, video och multimedia.

Mål
Efter fullgjord kurs skall teknologen kunna
-välja en optimalt fungerande presentationsform och teknisk lösning för en aktuell producerad upplevelse-, fakta- eller kunskapsöverföring,
-förstå och utifrån analys av förutsättningarna välja den kommunikationstekniskt och ekonomiskt mest fördelaktiga formen för en audio-, video-, eller multimediaproduktion för utbildnings- eller informationsändamål,

-bedöma vilka kvalificerade yrkesinsatser som är nödvändiga för projektet och förstå kvalitets- och kostnadsavgörande moment som produktionen innefattar,
-identifiera och beskriva vilka arbetsinsatser som krävs för att iscensätta och framställa en sådan audio-, video-, eller multimediaproduktion.

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.

Förkunskaper
2D1522 Datorteknik och kommunikation eller 2D1320 Tillämpad datalogi eller motsvarande, (t.ex. 2D1343, 23D1344 eller 2D1345

Påbyggnad
Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar
Inlämningsuppgift (INL1; 2 p).
Laboration (LAB1; 3 p).

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.
Får ej läsas av de som läst specialiseringen Rörlig bild på Medieteknik 180 samt ej heller av högskoleingenjörer Medieteknik som antagits till senare del av program på civilingenjör Medieteknik.

Abstract
A broad course on techniques, organization and contents for production of audio, video and multimedia.

Aim
Following completion of the course, students should possess the ability to:
-select an optimal functioning presentation form plus the technical solutions for a virtually produced experience, factual or knowledge transfer,

-understand and, based on analysis of given conditions, select the technically and economically most viable communication form for an audio, video or multi-media production suitable for educational or informational purposes,

-assess the qualified professional input necessary for the project and understand the quality and cost decisive phases comprising the production process,

-identify and describe the necessary tasks required to compile and stage such as audio, video or multi-media production.

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.

Prerequisites
2D1522 Computer Technology and Communication or 2D1320 Applied Computer Science or equivalent (2D1343, 2D1344 or 2D1345).

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Requirements
Assignment (INL1; 2 cr).
Laboratory work (LAB1; 3 cr).

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 24 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 04/05 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 04/05: 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 is Nils 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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	B4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1521

Kursansvarig/Coordinator
Per Anders Forstorp, forstorp@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. Medierpraktiker. 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
Valfri för/Elective for	B4, M4, T4, 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://xml.nada.kth.se/kurser/kth/2D2096/ingdigv05

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 Daniel Pargman.

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 Daniel Pargman.

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

Kursen är platsbegränsad.
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 04/05 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 04/05: L. O. Heneberg: Fotografi, teori och tillämpningar. P. Green: Understanding digital color.

Other
Limited number of students accepted.

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)
Valfri för/Elective for	TKN(MEDIA4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1527

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h
Övningar 8 h
Lab 8 h

Kursen är öppen endast för studenter vid kompetensinriktningen Publiceringsteknik.
Open only to students of the specialization Publishing Technology.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs som behandlar teknik och produktionssystem för grafisk medieproduktion.

Abstract
An advanced course treating technology and production systems for media production.

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.

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.

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).

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.

Förkunskaper

Obligatoriska kurser i kompetensinriktningen Publiceringsteknik i årskurs 3. Medietekniks specialisering Tryckt kommunikation.

Prerequisites
Mandatory courses from the third year in the specialization Publishing technology. The specialization Printed communication.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up
Please, discuss with the instructor.

Kursfordringar

Seminarier. (SEM1; 6p).
Projektuppgift (PRO1; 4p).

Requirements
Seminars (SEM1; 6p cr),
Project (PRO1; 4 cr).

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.

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.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

Registration
Course: Sign-up for the course at the programme-office and at the Division of Media Technology and Graphic Arts.

Övrigt

Examinator är Nils Enlund

Other
Examiner is Nils Enlund

2D1528 Medieproduktion, allmän kurs

Media Production, General 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	PUBL(D3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning
Kursen behandlar medieproduktion för informationsspridning i tryckta och interaktiva medier.

Mål
Övergripande mål är att de studerande ska kunna:
- Redogöra för informationsspridning via tryck och digitala publiceringsmetoder,
- Beskriva medieindustrins struktur, organisation och utveckling.

Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna:
- beskriva de ingående delmomenten i; den grafiska produktionsprocessen, internetpublicering samt audio- och videoproduktion.,
- kunna framställa ett tryckfärdigt original i samverkan med byrå och tryckeri,
- vara förtrogen med dominerade text- bildbehandlings- och layout program för originalframställning,
- framställa hemsidor med html-kodning och layoutanpassning baserad på style-sheet-teknik,
- förklara digital videoproduktion; framställning redigering och lagringsformat samt att handa utrustning baserad på enkamerateknik,
- beskriva tekniken för TV med inriktning på PAL-systemet,
- beskriva generellt vad ljud är, förklara mikrofontyper; digitalisering, samplingsfrekvenser, komprimeringsmetoder,
- kunna digitalisera och komprimera ljudfiler i förhållande till publiceringsform.

Studenterna kommer att få ta del av föreläsningar, utföra laborationer, arbeta med projektuppgifter samt göra studiebesök inom området för medieproduktion.

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.

Kursfordringar
En tentamen (TEN1; 4 p);
Laborationer (LAB1; 1 p)
Deltagande i studiebesök och godkänd litteraturuppgift

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 04/05 användes K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena.
S. Hadenius: Massmedier, Bonniers.
Material producerat vid institutionen.

Abstract
The course focuses on media production for information in printed and interactive media.

Aim
Comprehensive goals are that the students shall be able to:
- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:
- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

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.

Övrigt
Examinator är Nils Enlund

Requirements
Examination (TEN1; 4 p);
Laboratory work (LAB1; 1 p)
Company visits and a literature assignment

Required Reading
To be announced at course start. In 04/05 :
K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena.
S. Hadenius: Massmedier, Bonniers.
Material produced at the department.

Other
Examinator 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 / English
Kurssida/Course Page	

Endast öppen för teknologer som läser AFM inriktning

Kursansvarig/Coordinator
Jenny Sundén, jsunden@kth.se
Tel. 790 6011
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

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

Mål

Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

Aim
Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

Förkunskaper

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
Språk/Language
Kurssida/Course Page
Endast öppen för teknologer som läser AFM-inriktning

Kursansvarig/Coordinator
Jenny Sundén, jsunden@kth.se
Tel. 790 6011
Kursuppläggning/Time Period 2
Seminarier 40 h

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

Mål

Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

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

Aim
Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

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	

Kursansvarig/Coordinator
Jenny Sundén, jsunden@kth.se
Tel. 790 6011
Kursuppläggning/Time Period 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

Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

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

Comprehensive goals are that the students shall be able to:

- describe information distribution using printing and digital publishing methods,
- describe the media industry with respect to structure, organisation and development.

After the completed course the student should be able to:

- make a detailed description of the different steps in: the graphic arts production process, internet publishing and audio and digital video production,
- be able to produce a print-ready original in cooperation with a commercial agency and a printing house,
- be familiar with the dominating software for word and image processing and layout software for original production,
- produce web pages by html-coding and layout adjustment based on style-sheet technology,
- explain digital video production capture, editing and storage format and handle equipment for one camera production,
- explain the technology for TV broadcasting mainly using the PAL system,
- in general describe what sound is, describe main type of microphones; digitalization, sampling frequencies and compression methods for sound,
- be able to digitize and compress sound-files with respect to publication technology.

The students will take part in lectures, make laboratory work, project work, and make visits to media producers.

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
Christer Lie, lie@nada.kth.se
Tel. 790 6043
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)
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

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)..
Compulsory presence at some of the hours of instruction

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 organizations
- understand 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)
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

Requirements
Examination (TEN1; 3 p)
Lab work (LAB1; 2 p).
Compulsory presence at some of the hours of instruction

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Required Reading
To be announced at course start.

2D1557 Konsumentbeteende

Consumer Behaviour

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	

Endast öppen för teknologer som läserAFM-inriktning
Open only to AFM-students.
Ersätter 2D1551.
Replaces 2D1551.

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 2105. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan:
https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2105

Mål

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 organizations
- understand the relationship between system development, system use, and the activities of the organization

Övrigt

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

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 organizations
- understand the relationship between system development, system use, and the activities of the organization

Other

2D1571 Introduktion till medieteknik

Introduction to Media Technology

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
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

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	A
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	A
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@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	A
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@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	A
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@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	A
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@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 relaterat till studierna vid civilingenjörsprogrammet Medieteknik. Lärare och

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
- be able to document their

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.

Ordinarie examinator är Daniel Pargman.

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.

Ordinary examiner is Daniel Pargman.

2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling

Media Management

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

Kursansvarig/Coordinator
Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h
Övningar 30 h

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, känneteckensrätt; 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

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 industry

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

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

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)
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Examinator är Leif Handberg.

Content and Expression in Media

Kursansvarig/Coordinator
Jenny Sundén, jsunden@kth.se
Tel. 790 6011
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 40 h
Övningar 25 h

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, communication processes, and target groups
• participate in and manage larger media projects
• cooperate and work goal-oriented in groups where different competences 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).
Compulsory presence at some of the hours of instruction

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 och psykologi.

Förkunskaper

Grundläggande mediekunskap, motsvarande 2D1574 Medieteknik, gk.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

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

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 begränsningar 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
Per Anders Forstorp, forstorp@kth.se
Tel. 08-790 6680

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).
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

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).
There are elements in the course where attendance is mandatory.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Per Anders Forstorp.

2D1601 Kommunikation och 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, CLMFY2, CLMKE2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1601

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).

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Övrigt
Ordinarie examinator är Nils Enlund.

Communication and Media

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 36 h

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 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	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	CLMDA3
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

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

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

- didatics 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”);

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.

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.

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.
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 förändrar tid, rum och verklighet

Technologies that change 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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1603

Kursansvarig/Coordinator
Per Anders Forstorp, forstorp@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.

Kursfordringar

Inlämningsuppgift (INL1; 1 p), laborationer (LAB1; 1 p) och examination (TEN1; 3 p).

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.
Transformation of time, space, and reality.
The role of mediatechnologies in

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.

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.

2D1605 Vetenskap, teknik och lärande del II

Science, Technology and Learning II

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMFY3, CLMKE3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1605

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 4 h

Kortbeskrivning

Kursen omfattar experimentellt och pedagogiskt arbete med teoretiska perspektiv inom naturvetenskap, matematik och/eller teknik i institutionella läromiljöer (såsom ”Science Centra” och museer, men också i grund- och gymnasieskolan). Kursen ingår i programmet Civilingenjör & Lärare 200 poäng.

Mål

Kursen mål är att ge de studerande

- erfarenhet av pedagogisk gestaltning i olika former (såsom det experimentella arbetssättet, samt analysera deras för- och nackdelar)
- fördjupade ämneskunskaper som ger dem en genomförande- och ledningskompetens i undervisningssammanhang i och utanför skolan
- inspiration till lärar- och skolarbetet genom den mångfald som återfinns i institutionella läromiljöer utanför skolan och upptäcka möjligheter till samverkan mellan dessa miljöer och gymnasiet/grundskolan

för att de ska kunna

- praktiskt tillämpa pedagogiska metoder och arbetsredskap (som experiment, gruppundervisning, distansundervisning, tutor, med flera)
- praktiskt tillämpa en modell där experimentet som metod står i centrum för kommunikation och lärande
- göra medvetna didaktiska val utifrån de nationella och lokala styrdokumentet för skolan
- identifiera teknik och naturvetenskap som kunskapsfördjupning och skolämne i relation till andra kunskapsområden och till det omgivande samhället
- planera, genomföra och utvärdera pedagogisk naturvetenskaplig och teknisk informationsverksamhet till allmänhet.

Vid kursstart diskuteras tillsammans med studenterna hur de angivna målen skall uppnås.

Kursinnehåll

Kursen omfattar pedagogiskt arbete som skall utföras i institutionella läromiljöer utanför den traditionella grund- och gymnasieskolan (såsom verksamhet på museum eller vetenskapscentrum, distansundervisning, arbetsplatsutbildning) eller inom gymnasiet/grundskolans senare år (såsom Supplementary Instructions). I kursen ingår även granskning, utförande och utvärdering av praktisk undervisning.

Förkunskaper

Kunskap i matematik, fysik och kemi motsvarande gymnasiets kurser. Kursen ingår i programmet Civilingenjör & Lärare 200 poäng.

Påbyggnad

Det finns för närvarande ingen påbyggnad.

Abstract
The course includes experimental and pedagogic work with theoretical perspective in natural sciences, mathematics and/or technology in formal learning environments (such a science centres and museums, but also in elementary and secondary school). The course belongs to the programme Master of Civil Engineering and Learning.

Aim
The course objectives are to give the students

- experience of pedagogic expression in different forms (such as experimental method, as well as analysis of its advantages and disadvantages);
- better knowledge of their subjects which will give the student competence to perform and lead instruction functions in and outside school;
- inspiration to teaching and school work through the plurality found in formal teaching environments outside school and discover possibilities to cooperation between these environments and elementary and secondary school;

in order that the student will

- apply pedagogic methods and tools (such as experiments, group teaching, distance learning, tutoring, etc.);
- apply a teaching model where experimentation as method is central to communication and learning;
- make conscious pedagogical choices based on national and local policy documents for education;
- identify technology and natural science as topic of knowledge in relation to other fields of knowledge and to society;
- plan, execute and evaluate pedagogical information to the public on natural science and technology.

At the beginning of the course there will be a discussion with the students how to reach the objectives.

Syllabus
The course includes pedagogic work performed in formal learning

Kursfordringar
Kursen examineras med en enskild pedagogisk portfölj som innehåller dokumentation, loggboksanteckningar och en kort reflekterande uppsats (ANN1; 3p).

Kurslitteratur
Kurslitteratur bestäms vid kursstart i samråd med kursansvarig.

Övrigt
Ordinarie examinator är Kerstin Severinson-Eklundh.

environments primarily outside traditional school (such a science centres and museums, but also in elementary and secondary school). The course also includes examining, executing and evaluating practical teaching.

Prerequisites
The course belongs to the programme Master of Civil engineering and Learning.

Requirements
The course is assessed through a pedagogical portfolio containing documentation, reading log, and a short reflective essay (ANN1; 3p).

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Kerstin Severinson-Eklundh.

2D1606 Kommunikation, information och gestaltning

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	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1606

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
- insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen

för att den studerande ska

- kunna analysera och hantera kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet
- effektivt kunna kommunicera med funktioner i ett informationsflöde som ligger närmare skapandet och gestaltandet av informationen
- själva bli bättre på att förmedla budskap.

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. Medieprakiker. Gestaltning och designprocesser. Identitet och digitala uttryck.

Förkunskaper
Motsvarande kursen 2D1571 Introduktion till medieteknik.

Påbyggnad
Möjligheter till påbyggnad sker inom ramen för Medieteknikprogrammet.

Kursfordringar
Seminarier (SEM1; 2 p), (SEM2; 2 p)
Inlämningsuppgift (INL1; 2 p)

Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

Communication, information and expression

Kursansvarig/Coordinator
Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 40 h
Seminarier 30 h

Abstract
The course gives an introduction to communication and media studies as an interdisciplinary field, as well as to theories of expression and design.

Aim
The course objectives are to give

- basic knowledge of different kinds and genres of human communication;
- an introduction to the study of communication and media, and theories in this interdisciplinary field;
- training in oral and written presentation;
- an understanding of how expression and design of a message is a part of the communication;

in order that the student will

- be able to analyze and deal with communication situations in their formation and future profession;
- efficiently be able to communicate with functions in an information flow that lies close to designing and expressing information;
- become better in transmitting messages.

Syllabus
Conceptions of knowledge and communication. Media and modern culture. Communication and cognition. Forms and analysis of communication. Language, speech, and discourse. Narratives and rhetoric. Visual culture and communication. Representation, realism and ideology. Audience and reception. Communication production and institutions. History of communication. Media practices. Expression and design processes. Identity and digital expression.

Prerequisites
Equivalent to the course 2D1571 Introduction to media technology.

Follow up
The possibility for extension courses exists within the Media Technology programme.

Requirements
Seminars (SEM1; 2 p), (SEM2; 2 p)
Hand in task (INL1; 2 p)

Required Reading
Will be announced at course start.

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.

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.

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.

Förkunskaper

En kurs i datalogi (t.ex. 2D1320, 2D1345, 2D1343, 2D1344). Den som

Abstract
A first course on human-computer interaction focusing on cognitive sciences and the relation between human thinking and interactive computer systems.

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.

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

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.

situations and will be asked to suggest 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	CLMDA4, 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

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.

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.

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.

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.).

Övrigt
Ordinarie examinator är Ann Lantz.

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
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	CLMFY4, CLMKE4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1624

Kursansvarig/Coordinator
Siina Lindqvist, sinna@nada.kth.se
Tel. 790 9276

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
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. 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.

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.

The student will work independently and take active part parallel to scheduled education.

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(D3)
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
Lab 8 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).
Det finns moment i kursen som har obligatoriskt närvarokrav.

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).
There are elements in the course where attendance is mandatory.

Required Reading
To be announced at course start.

Other
Ordinary examiner is Yngve Sundblad.

2D1630 Beteendevetenskaplig metod

Methods in 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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1630

Obligatorisk för icke-beteendevetare som läser TMDIM.

Kursansvarig/Coordinator
Eva-Lotta Sallnäs, evalotta@nada.kth.se
Tel. 790 6626
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 26 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 datainsamlingsteknikernas 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. 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. 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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	TDATM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1631

Kursansvarig/Coordinator
Bo Westerlund, bosse@nada.kth.se
Tel. 790 9276

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

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, MEDIA3, TDATM1, TMDIM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1640

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: Historik, signalbehandling, transformationer, bildbehandling, modellering, animation, visualisering, bildsyntes, realtidsgrafik i datorspel. Tillämpningar och programvaror: OpenGL, Photoshop och Maya.

Interaktion: Principer för interaktion, prototypverktyg samt programmerings- och utvecklingsmiljöer för att bygga god interaktion med text, grafik, bilder, ljud, video, animering. Tillämpningar och programvaror: Java/Swing och Director.
Övningar och projekt.

Förkunskaper

2D1320 Tillämpad datalogi eller 2D1345 Introduktion till datalogi eller motsvarande.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p)
Laborationer (LAB1; 3p)
Inlämningsuppgifter (INL1; 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.

Graphics and Interaction Programming

Kursansvarig/Coordinator
Gustav Taxén, gustavt@nada.kth.se
Tel. 790 9277
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 36 h
Övningar 14 h
Lab 42 h

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: History, signal processing, transformations, image processing, modelling, animation, visualization, image synthesis, real-time graphics in computer games. Applications and tools: OpenGL, Photoshop and Maya.

Interaction: Principles of human-computer interaction, prototyping tools and integrated development environments for designing interaction with text, graphics, images, sound, video and animation. Applications and tools: Java/Swing and Director.
Laboratory exercises and a project.

Prerequisites
2D1320 Applied Computer Science or 2D1345 Introduction to Computer Science
Requirements
Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 3 cr.)
Hand in assignments (INL1; 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
Rekommenderad för/Recommended for	MDAT(D4)
Valfri för/Elective for	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
Måns Elenius, elenius@nada.kth.se
Tel. 790 7117
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h
Lab 4 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 samt dessutom 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs, eller 2I1029 Människa-datorinteraktion.

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 or 2I1029 Human-Computer Interaction.

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.

Kursregister
sidnummerordning

1A1996 Kommunikativa rum ... 3
1K14LV Arkitektur, grundkurs ... 4
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund ... 5
1B1435 Jord- och bergdynamik ... 6
1C1204 Brokonstruktion ... 7
1C1205 Broteknik ... 8
1C1206 Banteknik ... 9
1C1302 Lättbyggnad ... 10
1C1304 Stålkonstruktion ... 11
1C1401 Betongkonstruktion ... 12
1C1402 Betong för infrastrukturer ... 13
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs ... 15
1D1112 Brand i byggnader ... 16
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs ... 17
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs ... 18
1D1243 Byggnadsakustik ... 19
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs ... 20
1D1313 Inomhusklimat ... 21
1D1314 Simuleringar, systemstudier ... 22
1D1316 Industriventilation ... 23
1D1806 Teknisk förvaltning ... 24
1D1808 Byggskador ... 25
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 27
1L1026 Hus och anläggningar ... 28
1L1027 Material och miljökemi ... 30
1L1028 Byggmaterial och byggfysik ... 31
1L1029 Byggnadskonstruktionslära, grundkurs ... 32
1L1041 Bygg- och installationsteknik ... 33
1L1042 Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad ... 35
1L1401 Byggnadsteknik och design ... 37
1L1501 Installationsteknik, grundkurs ... 38
1L1601 Geoteknik med grundläggning ... 39
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar ... 40
1B1131 Vattenbyggnad ... 41
1B1133 (E) Applied Hydrology ... 42
1B1134 Utveckling av vattenresurser ... 43
1B1233 (E) Water and Waste Handling ... 44
1B1234 VA-teknik ... 45
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes ... 46
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes ... 47
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics ... 48
1B1334 Teknisk geologi ... 49
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs ... 50
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment ... 51

1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology ... 52
1B1640 (E) Natural Resources Management ... 55
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik ... 56
1B1991 Management av biståndsprojekt ... 57
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad ... 58
1E1610 (E) Environmental Data ... 59
1M1201 Naturresursteori ... 60
1M1202 Geologi och geoteknik ... 61
1M1301 Strömningsmekanik ... 63
1M1302 Hydrologi ... 64
1M1303 Miljösystemanalys ... 65
1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad ... 66
1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi ... 67
1F1536 Ledarskap ... 68
1F1540 Byggandets informationsteknologi ... 69
1F1547 Projektjuridik ... 70
1F1560 Projektledning ... 71
1F1563 Produktionsledning ... 72
1F1580 Byggandets ekonomi ... 73
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi ... 74
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap ... 75
4D1022 Industrial Management ... 76
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och K ... 78
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E ... 80
4D1025 Medieekonomi och juridik ... 82
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs ... 83
4D1032 Produktion ... 84
4D1033 Genus, organisation och teknik ... 85
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs ... 86
4D1041 Förhandlingsteknik ... 88
4D1051 Affärsrätt ... 90
4D1052 Immaterialrätt ... 91
4D1057 Avancerad patenträtt ... 92
4D1058 Intellectual Property Rights Management ... 93
4D1060 Industriell utveckling ... 94
4D1061 Strategisk ledning ... 95
4D1062 Industriell marknadsföring ... 96
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt ... 97
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning ... 98
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning ... 99
4D1073 Industrial Project Management ... 100
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap ... 101
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context ... 102
4D1077 Forskningsfronter i det multidimensionella energisamhället ... 104
4D1084 Human Factors Engineering - Människa - maskinsystem ... 106
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs ... 108
4D1093 Psykologi för ingenjörer ... 110
4D1096 Human Resource Management ... 111
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete ... 113
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning ... 115

4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system ... 117
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora ... 118
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap ... 119
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I ... 120
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs för I ... 122
4D1142 Ledarskap ... 123
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 124
4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course ... 125
4D1154 Skriva - en metod för reflektion ... 126
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning ... 127
4D1161 Finansiering, företagsvärdering ... 128
4D1162 Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives ... 129
4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning ... 130
4D1166 Finansiering ... 131
4D1167 Behavioral Finance ... 133
4D1168 Industriell dynamik ... 135
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling ... 137
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring ... 139
4D1177 Digital Media Management ... 141
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership ... 142
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi ... 143
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet ... 144
4D1183 Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande ... 145
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar ... 146
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap ... 147
4D1191 Energiföretagande ... 148
4D1192 Finansiell matematik - ekonomi - ledarskap ... 149
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs ... 151
4D1300 De teknikbaserade företagens organisation och ledning ... 153
4D1301 Genus & Management ... 154
4D1302 Management Control Frontiers ... 156
4D1303 Forskningsmetod ... 158
4D1305 Ekonomisk styrning ... 159
4D1306 Konst, vetenskap och yrkeskunnande ... 160
4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 161
4D1308 Knowledge Management ... 162
4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs ... 163
4D1311 Intercultural Understanding ... 165
4D1312 Management och organisationsbeteende ... 166
4D1313 Reflexiv praktik ... 167
4D1314 Brand Portfolio Management ... 168
4D1400 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M och P ... 169
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea ... 170
4D1522 Planning - Developing a Venture ... 172
4D1523 Execution - Running your own Company ... 174
4D1524 Growth - Managing Your Firm ... 176
4D1531 ICT Entrepreneurship ... 179
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship ... 181
4D1533 Design and Innovation in Context ... 183
4D1534 From Science to Business ... 185

4D1536 Language of Innovation and Entrepreneurship 187
4D1537 Entrepreneurship in Gender 190
4D1600 Byggprojektledning 192
4D1703 The New Russian Economy 193
1H1601 Matematiken och verkligheten 194
1H1602 God och dålig vetenskap 195
1H1603 Teknik och etik 196
1H1604 Riskfilosofi 197
1N1001 Examensarbete inom filosofi 198
1N1004 Examensarbete inom filosofi för magisterexamen 199
1N1106 Vetenskapsfilosofi 201
1N1107 Informationsanalys 202
1N1108 Data- och informationsetik 203
1N1109 Bioteknologins etik 204
1N1111 Teknikens kunskapsteori 205
1N1113 Estetik och teknik 206
1N1114 Etik för ingenjörer 207
1N1115 Individuell fördjupningsuppgift i filosofi 208
1N1116 Politisk filosofi 209
1N1117 Beslutsteori 210
1N1118 Genus, filosofi och teknik 211
1N1119 Företagsledningens etik 212
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik 213
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik 214
1N1122 Fortsättningskurs i etik 215
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi 216
1N1125 Etik och teknik i vården 217
1N1126 Etik och teknik i vården 219
4D1208 Teknik- och vetenskapshistoria 221
4D1211 Industrihistoria 222
4D1212 Miljöhistoria 223
4D1213 Innovationsprocesser 224
4D1214 Preparandkurs för utbytesstudenter 225
4D1215 Media mellan teknik och kultur 226
4D1216 Infrasystemens historia och framtid 227
4D1217 Studera utomlands 228
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective 229
4D1225 Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt 231
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria 232
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats 233
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium 234
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria 235
1F1327 Management 237
1F1331 (E) Real Estate Valuation 238
1F1332 (E) Investment Analysis 239
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development 240
1F1336 Fastighetsförmedling 241
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics 242
1F1385 Ekonomi 243
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi 244

1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag ... 245
1F1398 Fastighetsförvaltning ... 246
1F1399 Fastighetsvärdering ... 247
1F1419 Fastighetsrätt, offentligrättsliga principer ... 248
1F1427 Markåtkomst och ersättning ... 249
1F1430 Markexploatering ... 250
1F1444 Hyres- och arrenderätt ... 252
1F1446 Civil och offentlig rätt ... 253
1F1452 Fastighetsbildningsrätt ... 254
1F1462 (E) Management of Land and Water ... 255
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 256
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market ... 257
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science ... 258
1N1305 (E) Financial Analysis ... 259
1N1306 Samhällsekonomi ... 260
1N1307 (E) Investment Analysis ... 261
1N1308 Fastighetsekonomisk metod ... 262
1N1309 Bygg- och fastighetsekonomi ... 263
1N1310 Redovisning för fastighetsföretag ... 265
1N1311 Fastighetsvärdering ... 266
1N1312 (E) Economics ... 267
1N1313 (E) Real Estate Investment Analysis ... 268
1N1401 Tillämpad avtalsrätt ... 269
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs ... 270
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt ... 271
1N1407 Fastighetsteknik ... 272
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt ... 273
1N1410 Juridisk översiktskurs ... 275
1N1411 Rättsvetenskap ... 276
1N1412 Fastighetsteknik, grundkurs ... 277
1N1413 (E) Urban Land Management ... 278
1N1414 (E) Comparative Law ... 279
1N1415 (E) Real Estate Law ... 280
1N1416 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course ... 281
1N1417 (E) Land Information Systems ... 282
1N1418 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course ... 283
1A14TW (E) Third World Housing ... 284
1E1440 Digital fotogrammetri ... 286
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande ... 287
1E1630 Fjärranalysteknik ... 288
1H1004 Examensarbete inom regional planering ... 289
1H1141 (E) Urban Infrastructure ... 291
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners ... 292
1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development ... 293
1H1146 (E) Sustainable Project Management ... 295
1H1157 (E) Urban and Regional Economics ... 296
1H1170 (E) Sustainable Cities ... 298
1H1171 (E) Urban Governance ... 300
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts ... 302
1H1174 (E) Planning for Regional Development ... 304

1H1501 (E) Human Settlements and Housing 306
1N1502 Ekonomisk geografi 308
1N1503 Stads- och trafikplanering, fortsättningskurs 310
1N1504 Planeringsteori, grundkurs 311
1N1505 Det förflutna i framtidens stad 312
1N1601 Urban teori, grundkurs 313
1N1651 Grafiska informationssystem 315
1N1652 Fotogrammetri 317
1N1653 (E) GIS Architecture 318
1N1654 GIS 319
1N1655 (E) Digital Image Processing and Applications 320
1N1656 (E) Visualisation Techniques 321
1N1657 (E) A GIS Project 322
1N1660 (E) Spatial Analysis 323
1N1663 (E) Spatial Planning with GIS 324
1N1666 (E) Web-GIS 326
1N1800 (E) Life Cycle Assessment 327
1N1801 (E) Environmental Assessment of Buildings 328
1B1820 Risker i tekniska system 330
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering 331
1H1007 Examensarbete inom transport- och lokaliseringsanalys 333
1H1162 Centrumfunktion I 335
1H1204 Logistik 336
1H1206 Tågtrafikplanering 337
1H1212 Logistik, fortsättningskurs 338
1H1214 Trafik i städer 339
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi 340
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur 341
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys 342
1H1402 Trafikprognoser 344
1N1002 Examensarbete inom logistik 345
1N1003 Examensarbete inom systemanalys och ekonomi 346
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis 348
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys 349
1N1201 Stads- och trafikplanering, grundkurs 350
1N1202 Trafik- och vägteknik, grundkurs 352
1N1217 Logistik och transport 354
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt 356
1N1219 Inköp och logistik 357
1N1220 Logistik och produktutveckling 358
1N1221 Logistik, IT och affärssystem 359
1N1222 Logistik och systemtänkande 360
1N1250 (E) Reference Systems 361
1N1251 Geodetisk mätningsteknik II 362
1N1252 Analys av mätdata 364
1N1253 (E) Physical Geodesy 365
1N1254 Kartprojektioner 366
1N1255 Geodetisk mätningsteknik I 367
1N1256 (E) Integrated Navigation 368
1N1257 (E) Satellite Positioning with GPS 369

1N1260 (E) Satellite Gravimetry 370
1N1266 (E) Advanced Theory of Errors 371
1N1701 (E) Microeconomics 372
1N1702 (E) Econometrics 373
1N1703 (E) Macroeconomics 374
1N1704 (E) Industrial Dynamics 375
1N1705 (E) Financial Economics 376
1N1706 (E) Economic Geography 377
1N1707 (E) International Economics 378
1N1708 (E) Public Economics 379
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad 380
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen 381
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions 383
2A1131 Plasmafysik 384
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs 385
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik 386
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media 388
2A1151 Energi och fusionsforskning 389
2A1160 Rymdfysik 390
2A1165 Vektoranalys 391
2A1170 Kaos och själv-organisation 392
2A1500 Ingenjörsvetenskap 393
2A1510 Ingenjörsvetenskap 395
2A1800 Elkretsanalys 397
2A1801 Tillämpad elektronik 398
2A1805 Elteknik för D 399
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA 400
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB 401
2A1830 Tillämpad antennteknik 402
2A1840 Teoretisk elektroteknik 403
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME 405
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk 407
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs 408
2H1250 Elektromagnetisk fältteori 409
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning 411
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära 413
2B1101 Fysik del 2, materialfysik 414
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära 415
2B1112 Mikroelektronikprojekt 416
2B1115 Ingenjörsmetodik 418
2B1120 Fysikens grunder 420
2B1121 Kvantmekanik I 421
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer 422
2B1211 Elektroniska materials fysik 424
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument 425
2B1230 Krafthalvledarkomponenter 427
2B1234 Nanoelektronik 428
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering 429
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter 430
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter 431

2B1252 Halvledarkomponenter 432
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs 433
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs 434
2B1262 Materials funktionella egenskaper 435
2B1263 Ytfysik, grundkurs 436
2B1270 Statistisk fysik 437
2B1310 Mikrovågsteknik 438
2B1322 Fiberoptisk kommunikation 439
2B1325 Fotonik 440
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära 441
2B1380 Optik, allmän kurs 442
2B1381 Optik, tilläggskurs 443
2B1382 Optik, fortsättningskurs 444
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk 445
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI 446
2B1429 Systemmodellering 447
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 448
2B1435 DSP-konstruktion med HDL 450
2B1446 Inbyggda System 451
2B1448 Arkitekturer för system på kisel 453
2B1450 Electronic System Packaging 454
2B1454 Design of Fault-tolerant Systems 456
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools 458
2B1458 Special Topics on SoC 459
2B1463 Programvara för inbyggda system 460
2B1480 Submicron Digital Circuits Design 462
2B1513 Digital konstruktion med HDL 463
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs 464
2B1520 Elektronik 465
2B1545 Digital elektronik 466
2B1553 Analog elektronik 467
2B1600 Radioelektronik 468
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC 470
2B1700 Avancerade halvledarmaterial 471
2B1710 Kondenserade materiens fysik 472
2B1711 Fasta tillståndets fysik 473
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs 474
2B1715 Molekylär elektronik 475
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper 476
2B1751 Elektroniska komponenters fysik 477
2B1760 Experimentell materialfysik 478
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs 479
2B1771 Supraledning och tillämpningar 480
2B1811 Optik 481
2B1812 Mikrovågsteknik 482
2B1813 Fiberoptisk kommunikation 483
2B1814 Fotonik 484
2B1821 Kommunikationsprinciper 485
2B1822 Kvantelektronik 486
2B1823 Avancerade halvledarmaterial 487

2B1824 Optiska nätverk ... 488
2G1022 Examensarbete inom tillämpad informationsteknik ... 489
2G1114 Parallella datorsystem ... 490
2G1117 Semantik för programspråk ... 492
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik ... 494
2G1305 Internetworking ... 495
2G1316 Datorkommunikation och datornät ... 497
2G1318 Köteori och teletrafiksystem ... 499
2G1319 Kommunikationssystem ... 500
2G1321 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap ... 502
2G1322 Kommunikationssystem ... 504
2G1324 Prestandaanalys för kommunikationsnätverk ... 506
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken ... 507
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer ... 509
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system ... 511
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar ... 512
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap ... 513
2G1504 Operativsystem ... 514
2G1505 Automatteori ... 516
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner ... 518
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 519
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 520
2G1511 Datorarkitektur ... 522
2G1512 Datalogi II ... 524
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 525
2G1515 Villkorsprogrammering ... 526
2G1516 Formella metoder ... 528
2G1517 Avancerade formella metoder ... 529
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 531
2G1519 Datalogi II++ ... 533
2G1520 Operativsystem ... 534
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering ... 536
2G1523 Programmering av Web-tjänster ... 537
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 538
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system ... 540
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 541
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik ... 542
2G1529 Nätverksprogrammering med Java ... 543
2G1530 Logikprogrammering ... 545
2G1531 Systemmodellering och simulering ... 547
2G1532 C/C++ ... 549
2G1701 Avancerad internetteknik ... 550
2G1703 Inter Domain Routing ... 552
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet ... 554
2G1711 Kommunikationssystem ... 556
2G1712 Kommunikationssystem ... 558
2G1713 Kommunikationssystem ... 560
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership ... 562
2G1721 Global IT-Management ... 564
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar ... 567

2G1723 GSM nätverk och tjänster ... 568
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT ... 569
2G1725 Management of IT-enabled Change ... 570
2G1726 (E) Strategic Management of IT ... 572
2G1731 ICT Venture Creation ... 574
2G1732 Business Opportunities in ICT ... 576
2G1733 Global Entrepreneurial Leadership ... 577
2G1741 ICT System Design ... 579
2G1915 Programmering av parallella system ... 581
2C1115 Elsystem, grundkurs ... 583
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs ... 585
2C1117 Vindkraftsystem ... 586
2C1118 Systemplanering ... 588
2C1132 Högspänningsteknik ... 590
2C1133 Elektroteknisk modellering ... 592
2C1134 Elektroteknisk konstruktion ... 593
2C1135 Tillförlitlighetsanalys av elkraftsystem ... 595
2C1148 Elmaskinanalys ... 597
2C1149 Elektrisk traktion ... 598
2C1224 Projektstyrning ... 600
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik ... 602
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier ... 603
2C1240 Eleffektsystem ... 604
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem ... 605
2C1242 Effektelektronik ... 606
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem ... 607
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 608
2C1520 Kravhantering ... 609
2C1521 Industriella informations- och styrsystem ... 610
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet ... 612
2D1020 Examensarbete inom numerisk analys ... 614
2D1021 Examensarbete inom datalogi ... 615
2D1024 Examensarbete inom människa - datorinteraktion ... 616
2D1025 Examensarbete inom biomedicinsk teknik ... 617
2D1026 Examensarbete inom publiceringsteknik ... 618
2D1027 Examensarbete inom AFM ... 619
2D1028 Examensarbete inom medieteknik ... 620
2D1110 Kompletterande matematik för dataloger ... 621
2D1190 Allmän bildning ... 622
2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I ... 623
2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering ... 624
2D1213 Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet ... 626
2D1214 Numeriska metoder, grundkurs ... 628
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I ... 629
2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I ... 631
2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II ... 632
2D1241 Numeriska metoder, grundkurs III ... 634
2D1242 Numerisk analys ... 636
2D1250 Tillämpade numeriska metoder II ... 638
2D1251 Tillämpade numeriska metoder III ... 640

2D1252 Numerisk algebra 642
2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser 643
2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II 644
2D1257 Visualisering 645
2D1258 Introduktion till högprestandaberäkningar 646
2D1260 Finita elementmetoden 647
2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar 648
2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1 650
2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2 651
2D1274 Elektromagnetiska beräkningar 653
2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer 654
2D1290 Avancerade numeriska metoder 656
2D1297 Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik 657
2D1301 Datorintroduktion 658
2D1305 Datalogisk metod 659
2D1310 Programmeringsteknik 660
2D1311 Programmeringsteknik med PBL 662
2D1312 Programmeringsteknik och Matlab 663
2D1320 Tillämpad datalogi 665
2D1321 Tillämpad programmering och datalogi 666
2D1322 Tillämpad programmering och datalogi, del 1 668
2D1323 Datorgrafik med interaktion 669
2D1324 Tillämpad programmering och datalogi, del 2 671
2D1334 Databasteknik 672
2D1335 Grundläggande internetprogrammering 674
2D1339 Programkonstruktion 675
2D1343 Datalogi 676
2D1344 Grundläggande datalogi 678
2D1345 Introduktion till datalogi 679
2D1347 Kommunikation 681
2D1349 Projektuppgift i introduktion till datalogi 683
2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet 684
2D1354 Algoritmer och komplexitet 686
2D1361 Programmeringsparadigm 687
2D1363 Mjukvarukonstruktion 689
2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys 691
2D1375 Programspråksimplementation 693
2D1377 Maskinnära programmering och datorarkitektur 695
2D1378 Text- och bildbehandling 696
2D1380 Artificiell intelligens 698
2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens 699
2D1385 Programutvecklingsteknik 700
2D1387 Programsystemkonstruktion med C++ 701
2D1390 Internetprogrammering 703
2D1392 Internets protokoll och principer 705
2D1396 Bioinformatik 706
2D1400 Interaktiva medier för datatekniker 707
2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion 708
2D1410 Användarcentrerad programutveckling 709
2D1413 Avancerad grafik och interaktion 711

2D1416 Datorstöd för samarbete ... 713
2D1418 Språkteknologi ... 715
2D1421 Bildbehandling och datorseende ... 717
2D1425 Datorseende, avancerad kurs ... 719
2D1426 Robotik och autonoma system ... 721
2D1431 Maskininlärning ... 723
2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system ... 725
2D1433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs ... 726
2D1435 Neuronnäts- och biomodellering ... 728
2D1436 Modellering av cellbiologiska processer ... 729
2D1440 Avancerade algoritmer ... 730
2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi ... 731
2D1446 Komplexitetsteori ... 732
2D1449 Kryptografins grunder ... 733
2D1450 Algoritmisk bioinformatik ... 734
2D1455 Teoretiska grunder för objektorientering ... 735
2D1456 Avancerad funktionell programmering ... 737
2D1458 Problemlösning och programmering under press ... 739
2D1460 Programvarudesign - ekonomi - ledarskap ... 741
2D1464 Större avancerad individuell kurs i datalogi ... 742
2D1465 Avancerad individuell kurs i datalogi ... 743
2D1466 Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion ... 744
2D1469 Databasteori ... 745
2D1471 Moderna databassystem och databastillämpningar ... 747
2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering ... 748
2D1486 Systemprogrammering och operativsystem ... 749
2D1490 IP-routning inom enkla datornät ... 750
2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät ... 751
2D1492 Nätdesign, projektkurs ... 752
2D1493 Seminariekurs i grid- och internetteknik ... 753
2D1515 Grafisk maskin- och materiallära ... 754
2D1517 XML för publicering ... 755
2D1518 Audio-, video- och multimediaproduktion ... 756
2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs ... 757
2D1521 Kommunikation och information ... 758
2D1522 Datorteknik och -kommunikation ... 759
2D1523 Digital videoproduktion ... 760
2D1524 Bild- och reproteknik ... 761
2D1527 Publiceringsteknik, högre kurs ... 762
2D1528 Medieproduktion, allmän kurs ... 763
2D1550 Marknadssystem ... 765
2D1551 Konsumentbeteende ... 766
2D1552 Mediemanagement ... 767
2D1553 Medieproduktion ... 768
2D1555 IT och organisationer ... 769
2D1557 Konsumentbeteende ... 770
2D1571 Introduktion till medieteknik ... 771
2D1573 Närvaroproduktion på distans ... 772
2D1574 Medieteknik, grundkurs ... 773
2D1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik ... 775

2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling 777
2D1577 Innehåll och uttryck i media 778
2D1590 Medieperception 779
2D1591 Produktionsteknik för rörlig bild 781
2D1592 Bearbetningsteknik för rörliga bilder 783
2D1593 Display och projektionsteknik 784
2D1600 Kommunikation i ingenjörsvetenskap 785
2D1601 Kommunikation och media 787
2D1602 Lärande och informations- och kommunikationsteknik 788
2D1603 Tekniker som förändrar tid, rum och verklighet 790
2D1605 Vetenskap, teknik och lärande del II 792
2D1606 Kommunikation, information och gestaltning 794
2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs 795
2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs 797
2D1624 Människa-datorinteraktion med didaktisk inriktning 799
2D1625 IT-design för funktionshindrade 801
2D1630 Beteendevetenskaplig metod 802
2D1631 Mjukvarustöd för prototypning 803
2D1640 Grafik- och interaktionsprogrammering 804
2D1650 Datorspelsdesign 805

Kursregister
kodordning

1A14TW (E) Third World Housing 284
1A1996 Kommunikativa rum 3
1B1131 Vattenbyggnad 41
1B1133 (E) Applied Hydrology 42
1B1134 Utveckling av vattenresurser 43
1B1233 (E) Water and Waste Handling 44
1B1234 VA-teknik 45
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes 46
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes 47
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics 48
1B1334 Teknisk geologi 49
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs 50
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund 5
1B1435 Jord- och bergdynamik 6
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment 51
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology 52
1B1640 (E) Natural Resources Management 55
1B1820 Risker i tekniska system 330
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik 56
1B1991 Management av biståndsprojekt 57
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad 58
1C1204 Brokonstruktion 7
1C1205 Broteknik 8
1C1206 Banteknik 9
1C1302 Lättbyggnad 10
1C1304 Stålkonstruktion 11
1C1401 Betongkonstruktion 12
1C1402 Betong för infrastrukturer 13
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs 15
1D1112 Brand i byggnader 16
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs 17
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs 18
1D1243 Byggnadsakustik 19
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs 20
1D1313 Inomhusklimat 21
1D1314 Simuleringar, systemstudier 22
1D1316 Industriventilation 23
1D1806 Teknisk förvaltning 24
1D1808 Byggskador 25
1E1440 Digital fotogrammetri 286
1E1610 (E) Environmental Data 59
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande 287
1E1630 Fjärranalysteknik 288

1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi ... 67
1F1327 Management ... 237
1F1331 (E) Real Estate Valuation ... 238
1F1332 (E) Investment Analysis ... 239
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development ... 240
1F1336 Fastighetsförmedling ... 241
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics ... 242
1F1385 Ekonomi ... 243
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi ... 244
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag ... 245
1F1398 Fastighetsförvaltning ... 246
1F1399 Fastighetsvärdering ... 247
1F1419 Fastighetsrätt, offentligrättsliga principer ... 248
1F1427 Markåtkomst och ersättning ... 249
1F1430 Markexploatering ... 250
1F1444 Hyres- och arrenderätt ... 252
1F1446 Civil och offentlig rätt ... 253
1F1452 Fastighetsbildningsrätt ... 254
1F1462 (E) Management of Land and Water ... 255
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 256
1F1536 Ledarskap ... 68
1F1540 Byggandets informationsteknologi ... 69
1F1547 Projektjuridik ... 70
1F1560 Projektledning ... 71
1F1563 Produktionsledning ... 72
1F1580 Byggandets ekonomi ... 73
1H1004 Examensarbete inom regional planering ... 289
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering ... 331
1H1007 Examensarbete inom transport- och lokaliseringsanalys ... 333
1H1141 (E) Urban Infrastructure ... 291
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners ... 292
1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development ... 293
1H1146 (E) Sustainable Project Management ... 295
1H1157 (E) Urban and Regional Economics ... 296
1H1162 Centrumfunktion I ... 335
1H1170 (E) Sustainable Cities ... 298
1H1171 (E) Urban Governance ... 300
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts ... 302
1H1174 (E) Planning for Regional Development ... 304
1H1204 Logistik ... 336
1H1206 Tågtrafikplanering ... 337
1H1212 Logistik, fortsättningskurs ... 338
1H1214 Trafik i städer ... 339
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi ... 340
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur ... 341
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 27
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys ... 342
1H1402 Trafikprognoser ... 344
1H1501 (E) Human Settlements and Housing ... 306
1H1601 Matematiken och verkligheten ... 194

1H1602 God och dålig vetenskap 195
1H1603 Teknik och etik 196
1H1604 Riskfilosofi 197
1K14LV Arkitektur, grundkurs 4
1L1026 Hus och anläggningar 28
1L1027 Material och miljökemi 30
1L1028 Byggmaterial och byggfysik 31
1L1029 Byggnadskonstruktionslära, grundkurs 32
1L1041 Bygg- och installationsteknik 33
1L1042 Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad 35
1L1401 Byggnadsteknik och design 37
1L1501 Installationsteknik, grundkurs 38
1L1601 Geoteknik med grundläggning 39
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar 40
1M1201 Naturresursteori 60
1M1202 Geologi och geoteknik 61
1M1301 Strömningsmekanik 63
1M1302 Hydrologi 64
1M1303 Miljösystemanalys 65
1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad 66
1N1001 Examensarbete inom filosofi 198
1N1002 Examensarbete inom logistik 345
1N1003 Examensarbete inom systemanalys och ekonomi 346
1N1004 Examensarbete inom filosofi för magisterexamen 199
1N1106 Vetenskapsfilosofi 201
1N1107 Informationsanalys 202
1N1108 Data- och informationsetik 203
1N1109 Bioteknologins etik 204
1N1111 Teknikens kunskapsteori 205
1N1113 Estetik och teknik 206
1N1114 Etik för ingenjörer 207
1N1115 Individuell fördjupningsuppgift i filosofi 208
1N1116 Politisk filosofi 209
1N1117 Beslutsteori 210
1N1118 Genus, filosofi och teknik 211
1N1119 Företagsledningens etik 212
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik 213
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik 214
1N1122 Fortsättningskurs i etik 215
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi 216
1N1125 Etik och teknik i vården 217
1N1126 Etik och teknik i vården 219
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis 348
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys 349
1N1201 Stads- och trafikplanering, grundkurs 350
1N1202 Trafik- och vägteknik, grundkurs 352
1N1217 Logistik och transport 354
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt 356
1N1219 Inköp och logistik 357
1N1220 Logistik och produktutveckling 358

1N1221 Logistik, IT och affärssystem ... 359
1N1222 Logistik och systemtänkande ... 360
1N1250 (E) Reference Systems ... 361
1N1251 Geodetisk mätningsteknik II ... 362
1N1252 Analys av mätdata ... 364
1N1253 (E) Physical Geodesy ... 365
1N1254 Kartprojektioner ... 366
1N1255 Geodetisk mätningsteknik I ... 367
1N1256 (E) Integrated Navigation ... 368
1N1257 (E) Satellite Positioning with GPS ... 369
1N1260 (E) Satellite Gravimetry ... 370
1N1266 (E) Advanced Theory of Errors ... 371
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market ... 257
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science ... 258
1N1305 (E) Financial Analysis ... 259
1N1306 Samhällsekonomi ... 260
1N1307 (E) Investment Analysis ... 261
1N1308 Fastighetsekonomisk metod ... 262
1N1309 Bygg- och fastighetsekonomi ... 263
1N1310 Redovisning för fastighetsföretag ... 265
1N1311 Fastighetsvärdering ... 266
1N1312 (E) Economics ... 267
1N1313 (E) Real Estate Investment Analysis ... 268
1N1401 Tillämpad avtalsrätt ... 269
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs ... 270
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt ... 271
1N1407 Fastighetsteknik ... 272
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt ... 273
1N1410 Juridisk översiktskurs ... 275
1N1411 Rättsvetenskap ... 276
1N1412 Fastighetsteknik, grundkurs ... 277
1N1413 (E) Urban Land Management ... 278
1N1414 (E) Comparative Law ... 279
1N1415 (E) Real Estate Law ... 280
1N1416 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course ... 281
1N1417 (E) Land Information Systems ... 282
1N1418 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course ... 283
1N1502 Ekonomisk geografi ... 308
1N1503 Stads- och trafikplanering, fortsättningskurs ... 310
1N1504 Planeringsteori, grundkurs ... 311
1N1505 Det förflutna i framtidens stad ... 312
1N1601 Urban teori, grundkurs ... 313
1N1651 Grafiska informationssystem ... 315
1N1652 Fotogrammetri ... 317
1N1653 (E) GIS Architecture ... 318
1N1654 GIS ... 319
1N1655 (E) Digital Image Processing and Applications ... 320
1N1656 (E) Visualisation Techniques ... 321
1N1657 (E) A GIS Project ... 322
1N1660 (E) Spatial Analysis ... 323

1N1663 (E) Spatial Planning with GIS 324
1N1666 (E) Web-GIS 326
1N1701 (E) Microeconomics 372
1N1702 (E) Econometrics 373
1N1703 (E) Macroeconomics 374
1N1704 (E) Industrial Dynamics 375
1N1705 (E) Financial Economics 376
1N1706 (E) Economic Geography 377
1N1707 (E) International Economics 378
1N1708 (E) Public Economics 379
1N1800 (E) Life Cycle Assessment 327
1N1801 (E) Environmental Assessment of Buildings 328
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad 380
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen 381
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions 383
2A1131 Plasmafysik 384
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs 385
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik 386
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media 388
2A1151 Energi och fusionsforskning 389
2A1160 Rymdfysik 390
2A1165 Vektoranalys 391
2A1170 Kaos och själv-organisation 392
2A1500 Ingenjörsvetenskap 393
2A1510 Ingenjörsvetenskap 395
2A1800 Elkretsanalys 397
2A1801 Tillämpad elektronik 398
2A1805 Elteknik för D 399
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA 400
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB 401
2A1830 Tillämpad antennteknik 402
2A1840 Teoretisk elektroteknik 403
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME 405
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk 407
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs 408
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära 413
2B1101 Fysik del 2, materialfysik 414
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära 415
2B1112 Mikroelektronikprojekt 416
2B1115 Ingenjörsmetodik 418
2B1120 Fysikens grunder 420
2B1121 Kvantmekanik I 421
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer 422
2B1211 Elektroniska materials fysik 424
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument 425
2B1230 Krafthalvledarkomponenter 427
2B1234 Nanoelektronik 428
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering 429
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter 430
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter 431

2B1252 Halvledarkomponenter ... 432
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs ... 433
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs ... 434
2B1262 Materials funktionella egenskaper ... 435
2B1263 Ytfysik, grundkurs ... 436
2B1270 Statistisk fysik ... 437
2B1310 Mikrovågsteknik ... 438
2B1322 Fiberoptisk kommunikation ... 439
2B1325 Fotonik ... 440
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära ... 441
2B1380 Optik, allmän kurs ... 442
2B1381 Optik, tilläggskurs ... 443
2B1382 Optik, fortsättningskurs ... 444
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk ... 445
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI ... 446
2B1429 Systemmodellering ... 447
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI ... 448
2B1435 DSP-konstruktion med HDL ... 450
2B1446 Inbyggda System ... 451
2B1448 Arkitekturer för system på kisel ... 453
2B1450 Electronic System Packaging ... 454
2B1454 Design of Fault-tolerant Systems ... 456
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools ... 458
2B1458 Special Topics on SoC ... 459
2B1463 Programvara för inbyggda system ... 460
2B1480 Submicron Digital Circuits Design ... 462
2B1513 Digital konstruktion med HDL ... 463
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs ... 464
2B1520 Elektronik ... 465
2B1545 Digital elektronik ... 466
2B1553 Analog elektronik ... 467
2B1600 Radioelektronik ... 468
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC ... 470
2B1700 Avancerade halvledarmaterial ... 471
2B1710 Kondenserade materiens fysik ... 472
2B1711 Fasta tillståndets fysik ... 473
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs ... 474
2B1715 Molekylär elektronik ... 475
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper ... 476
2B1751 Elektroniska komponenters fysik ... 477
2B1760 Experimentell materialfysik ... 478
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs ... 479
2B1771 Supraledning och tillämpningar ... 480
2B1811 Optik ... 481
2B1812 Mikrovågsteknik ... 482
2B1813 Fiberoptisk kommunikation ... 483
2B1814 Fotonik ... 484
2B1821 Kommunikationsprinciper ... 485
2B1822 Kvantelektronik ... 486
2B1823 Avancerade halvledarmaterial ... 487

2B1824 Optiska nätverk ... 488
2C1115 Elsystem, grundkurs ... 583
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs ... 585
2C1117 Vindkraftsystem ... 586
2C1118 Systemplanering ... 588
2C1132 Högspänningsteknik ... 590
2C1133 Elektroteknisk modellering ... 592
2C1134 Elektroteknisk konstruktion ... 593
2C1135 Tillförlitlighetsanalys av elkraftsystem ... 595
2C1148 Elmaskinanalys ... 597
2C1149 Elektrisk traktion ... 598
2C1224 Projektstyrning ... 600
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik ... 602
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier ... 603
2C1240 Eleffektsystem ... 604
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem ... 605
2C1242 Effektelektronik ... 606
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem ... 607
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 608
2C1520 Kravhantering ... 609
2C1521 Industriella informations- och styrsystem ... 610
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet ... 612
2D1020 Examensarbete inom numerisk analys ... 614
2D1021 Examensarbete inom datalogi ... 615
2D1024 Examensarbete inom människa - datorinteraktion ... 616
2D1025 Examensarbete inom biomedicinsk teknik ... 617
2D1026 Examensarbete inom publiceringsteknik ... 618
2D1027 Examensarbete inom AFM ... 619
2D1028 Examensarbete inom medieteknik ... 620
2D1110 Kompletterande matematik för dataloger ... 621
2D1190 Allmän bildning ... 622
2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I ... 623
2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering ... 624
2D1213 Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet ... 626
2D1214 Numeriska metoder, grundkurs ... 628
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I ... 629
2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I ... 631
2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II ... 632
2D1241 Numeriska metoder, grundkurs III ... 634
2D1242 Numerisk analys ... 636
2D1250 Tillämpade numeriska metoder II ... 638
2D1251 Tillämpade numeriska metoder III ... 640
2D1252 Numerisk algebra ... 642
2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser ... 643
2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II ... 644
2D1257 Visualisering ... 645
2D1258 Introduktion till högprestandaberäkningar ... 646
2D1260 Finita elementmetoden ... 647
2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar ... 648
2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1 ... 650

2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2 651
2D1274 Elektromagnetiska beräkningar 653
2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer 654
2D1290 Avancerade numeriska metoder 656
2D1297 Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik 657
2D1301 Datorintroduktion 658
2D1305 Datalogisk metod 659
2D1310 Programmeringsteknik 660
2D1311 Programmeringsteknik med PBL 662
2D1312 Programmeringsteknik och Matlab 663
2D1320 Tillämpad datalogi 665
2D1321 Tillämpad programmering och datalogi 666
2D1322 Tillämpad programmering och datalogi, del 1 668
2D1323 Datorgrafik med interaktion 669
2D1324 Tillämpad programmering och datalogi, del 2 671
2D1334 Databasteknik 672
2D1335 Grundläggande internetprogrammering 674
2D1339 Programkonstruktion 675
2D1343 Datalogi 676
2D1344 Grundläggande datalogi 678
2D1345 Introduktion till datalogi 679
2D1347 Kommunikation 681
2D1349 Projektuppgift i introduktion till datalogi 683
2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet 684
2D1354 Algoritmer och komplexitet 686
2D1361 Programmeringsparadigm 687
2D1363 Mjukvarukonstruktion 689
2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys 691
2D1375 Programspråksimplementation 693
2D1377 Maskinnära programmering och datorarkitektur 695
2D1378 Text- och bildbehandling 696
2D1380 Artificiell intelligens 698
2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens 699
2D1385 Programutvecklingsteknik 700
2D1387 Programsystemkonstruktion med C++ 701
2D1390 Internetprogrammering 703
2D1392 Internets protokoll och principer 705
2D1396 Bioinformatik 706
2D1400 Interaktiva medier för datatekniker 707
2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion 708
2D1410 Användarcentrerad programutveckling 709
2D1413 Avancerad grafik och interaktion 711
2D1416 Datorstöd för samarbete 713
2D1418 Språkteknologi 715
2D1421 Bildbehandling och datorseende 717
2D1425 Datorseende, avancerad kurs 719
2D1426 Robotik och autonoma system 721
2D1431 Maskininlärning 723
2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system 725
2D1433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs 726

2D1435 Neuronnäts- och biomodellering ... 728
2D1436 Modellering av cellbiologiska processer ... 729
2D1440 Avancerade algoritmer ... 730
2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi ... 731
2D1446 Komplexitetsteori ... 732
2D1449 Kryptografins grunder ... 733
2D1450 Algoritmisk bioinformatik ... 734
2D1455 Teoretiska grunder för objektorientering ... 735
2D1456 Avancerad funktionell programmering ... 737
2D1458 Problemlösning och programmering under press ... 739
2D1460 Programvarudesign - ekonomi - ledarskap ... 741
2D1464 Större avancerad individuell kurs i datalogi ... 742
2D1465 Avancerad individuell kurs i datalogi ... 743
2D1466 Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion ... 744
2D1469 Databasteori ... 745
2D1471 Moderna databassystem och databastillämpningar ... 747
2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering ... 748
2D1486 Systemprogrammering och operativsystem ... 749
2D1490 IP-routning inom enkla datornät ... 750
2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät ... 751
2D1492 Nätdesign, projektkurs ... 752
2D1493 Seminariekurs i grid- och internetteknik ... 753
2D1515 Grafisk maskin- och materiallära ... 754
2D1517 XML för publicering ... 755
2D1518 Audio-, video- och multimediaproduktion ... 756
2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs ... 757
2D1521 Kommunikation och information ... 758
2D1522 Datorteknik och -kommunikation ... 759
2D1523 Digital videoproduktion ... 760
2D1524 Bild- och reproteknik ... 761
2D1527 Publiceringsteknik, högre kurs ... 762
2D1528 Medieproduktion, allmän kurs ... 763
2D1550 Marknadssystem ... 765
2D1551 Konsumentbeteende ... 766
2D1552 Mediemanagement ... 767
2D1553 Medieproduktion ... 768
2D1555 IT och organisationer ... 769
2D1557 Konsumentbeteende ... 770
2D1571 Introduktion till medieteknik ... 771
2D1573 Närvaroproduktion på distans ... 772
2D1574 Medieteknik, grundkurs ... 773
2D1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik ... 775
2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling ... 777
2D1577 Innehåll och uttryck i media ... 778
2D1590 Medieperception ... 779
2D1591 Produktionsteknik för rörlig bild ... 781
2D1592 Bearbetningsteknik för rörliga bilder ... 783
2D1593 Display och projektionsteknik ... 784
2D1600 Kommunikation i ingenjörsvetenskap ... 785
2D1601 Kommunikation och media ... 787

2D1602 Lärande och informations- och kommunikationsteknik ... 788
2D1603 Tekniker som förändrar tid, rum och verklighet ... 790
2D1605 Vetenskap, teknik och lärande del II ... 792
2D1606 Kommunikation, information och gestaltning ... 794
2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs ... 795
2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs ... 797
2D1624 Människa-datorinteraktion med didaktisk inriktning ... 799
2D1625 IT-design för funktionshindrade ... 801
2D1630 Beteendevetenskaplig metod ... 802
2D1631 Mjukvarustöd för prototypning ... 803
2D1640 Grafik- och interaktionsprogrammering ... 804
2D1650 Datorspelsdesign ... 805
2G1022 Examensarbete inom tillämpad informationsteknik ... 489
2G1114 Parallella datorsystem ... 490
2G1117 Semantik för programspråk ... 492
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik ... 494
2G1305 Internetworking ... 495
2G1316 Datorkommunikation och datornät ... 497
2G1318 Köteori och teletrafiksystem ... 499
2G1319 Kommunikationssystem ... 500
2G1321 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap ... 502
2G1322 Kommunikationssystem ... 504
2G1324 Prestandaanalys för kommunikationsnätverk ... 506
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken ... 507
2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer ... 509
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system ... 511
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar ... 512
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap ... 513
2G1504 Operativsystem ... 514
2G1505 Automatteori ... 516
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner ... 518
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 519
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 520
2G1511 Datorarkitektur ... 522
2G1512 Datalogi II ... 524
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 525
2G1515 Villkorsprogrammering ... 526
2G1516 Formella metoder ... 528
2G1517 Avancerade formella metoder ... 529
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 531
2G1519 Datalogi II++ ... 533
2G1520 Operativsystem ... 534
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering ... 536
2G1523 Programmering av Web-tjänster ... 537
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 538
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system ... 540
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 541
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik ... 542
2G1529 Nätverksprogrammering med Java ... 543
2G1530 Logikprogrammering ... 545

2G1531 Systemmodellering och simulering 547
2G1532 C/C++ 549
2G1701 Avancerad internetteknik 550
2G1703 Inter Domain Routing 552
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet 554
2G1711 Kommunikationssystem 556
2G1712 Kommunikationssystem 558
2G1713 Kommunikationssystem 560
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership 562
2G1721 Global IT-Management 564
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar 567
2G1723 GSM nätverk och tjänster 568
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT 569
2G1725 Management of IT-enabled Change 570
2G1726 (E) Strategic Management of IT 572
2G1731 ICT Venture Creation 574
2G1732 Business Opportunities in ICT 576
2G1733 Global Entrepreneurial Leadership 577
2G1741 ICT System Design 579
2G1915 Programmering av parallella system 581
2H1250 Elektromagnetisk fältteori 409
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning 411
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi 74
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap 75
4D1022 Industrial Management 76
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och K 78
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och D 80
4D1025 Medieekonomi och juridik 82
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs 83
4D1032 Produktion 84
4D1033 Genus, organisation och teknik 85
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs 86
4D1041 Förhandlingsteknik 88
4D1051 Affärsrätt 90
4D1052 Immaterialrätt 91
4D1057 Avancerad patenträtt 92
4D1058 Intellectual Property Rights Management 93
4D1060 Industriell utveckling 94
4D1061 Strategisk ledning 95
4D1062 Industriell marknadsföring 96
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt 97
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning 98
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning 99
4D1073 Industrial Project Management 100
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap 101
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context 102
4D1077 Forskningsfronter i det multidimensionella energisamhället 104
4D1084 Human Factors Engineering - Människa - maskinsystem 106
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs 108
4D1093 Psykologi för ingenjörer 110

4D1096 Human Resource Management ... 111
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete ... 113
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning ... 115
4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system ... 117
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora ... 118
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap ... 119
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I ... 120
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs för I ... 122
4D1142 Ledarskap ... 123
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 124
4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course ... 125
4D1154 Skriva - en metod för reflektion ... 126
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning ... 127
4D1161 Finansiering, företagsvärdering ... 128
4D1162 Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives ... 129
4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning ... 130
4D1166 Finansiering ... 131
4D1167 Behavioral Finance ... 133
4D1168 Industriell dynamik ... 135
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling ... 137
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring ... 139
4D1177 Digital Media Management ... 141
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership ... 142
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi ... 143
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet ... 144
4D1183 Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande ... 145
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar ... 146
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap ... 147
4D1191 Energiföretagande ... 148
4D1192 Finansiell matematik - ekonomi - ledarskap ... 149
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs ... 151
4D1208 Teknik- och vetenskapshistoria ... 221
4D1211 Industrihistoria ... 222
4D1212 Miljöhistoria ... 223
4D1213 Innovationsprocesser ... 224
4D1214 Preparandkurs för utbytesstudenter ... 225
4D1215 Media mellan teknik och kultur ... 226
4D1216 Infrasystemens historia och framtid ... 227
4D1217 Studera utomlands ... 228
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective ... 229
4D1225 Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt ... 231
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria ... 232
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats ... 233
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium ... 234
4D1300 De teknikbaserade företagens organisation och ledning ... 153
4D1301 Genus & Management ... 154
4D1302 Management Control Frontiers ... 156
4D1303 Forskningsmetod ... 158
4D1305 Ekonomisk styrning ... 159
4D1306 Konst, vetenskap och yrkeskunnande ... 160

4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet 161
4D1308 Knowledge Management 162
4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs 163
4D1311 Intercultural Understanding 165
4D1312 Management och organisationsbeteende 166
4D1313 Reflexiv praktik 167
4D1314 Brand Portfolio Management 168
4D1400 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M och P 169
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea 170
4D1522 Planning - Developing a Venture 172
4D1523 Execution - Running your own Company 174
4D1524 Growth - Managing Your Firm 176
4D1531 ICT Entrepreneurship 179
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship 181
4D1533 Design and Innovation in Context 183
4D1534 From Science to Business 185
4D1536 Language of Innovation and Entrepreneurship 187
4D1537 Entrepreneurship in Gender 190
4D1600 Byggprojektledning 192
4D1703 The New Russian Economy 193
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria 235

Kursregister
namnordning

1N1657 (E) A GIS Project 322
1N1266 (E) Advanced Theory of Errors 371
1B1133 (E) Applied Hydrology 42
1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market 257
1N1414 (E) Comparative Law 279
1N1655 (E) Digital Image Processing and Applications 320
1N1702 (E) Econometrics 373
1N1706 (E) Economic Geography 377
1N1312 (E) Economics 267
1N1801 (E) Environmental Assessment of Buildings 328
1E1610 (E) Environmental Data 59
1B1291 (E) Environmental Dynamics/Chemical Processes 46
1B1292 (E) Environmental Dynamics/Physical Processes 47
1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics 48
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment 51
1N1305 (E) Financial Analysis 259
1N1705 (E) Financial Economics 376
1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts 302
1N1653 (E) GIS Architecture 318
1H1501 (E) Human Settlements and Housing 306
1N1704 (E) Industrial Dynamics 375
1N1256 (E) Integrated Navigation 368
1N1707 (E) International Economics 378
1F1332 (E) Investment Analysis 239
1N1307 (E) Investment Analysis 261
1N1417 (E) Land Information Systems 282
1N1800 (E) Life Cycle Assessment 327
1N1703 (E) Macroeconomics 374
1F1462 (E) Management of Land and Water 255
1N1701 (E) Microeconomics 372
1B1640 (E) Natural Resources Management 55
1N1150 (E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis 348
1N1253 (E) Physical Geodesy 365
1H1174 (E) Planning for Regional Development 304
1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners 292
1N1708 (E) Public Economics 379
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology 52
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics 242
1N1313 (E) Real Estate Investment Analysis 268
1N1415 (E) Real Estate Law 280
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development 240
1N1416 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course 281
1N1418 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course 283
1F1331 (E) Real Estate Valuation 238

1N1250 (E) Reference Systems 361
1N1304 (E) Research Methodology and Theory of Science 258
1N1260 (E) Satellite Gravimetry 370
1N1257 (E) Satellite Positioning with GPS 369
1N1660 (E) Spatial Analysis 323
1N1663 (E) Spatial Planning with GIS 324
2G1726 (E) Strategic Management of IT 572
1H1170 (E) Sustainable Cities 298
1H1146 (E) Sustainable Project Management 295
1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development 293
1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions 383
1A14TW (E) Third World Housing 284
1H1157 (E) Urban and Regional Economics 296
1H1171 (E) Urban Governance 300
1H1141 (E) Urban Infrastructure 291
1N1413 (E) Urban Land Management 278
1B1233 (E) Water and Waste Handling 44
1N1666 (E) Web-GIS 326
1N1656 (E) Visualisation Techniques 321
2A1140 Accelerator- och strålningsteknik 386
2G1724 Affärsförutsättningar inom ICT 569
4D1051 Affärsrätt 90
2D1354 Algoritmer och komplexitet 686
2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet 684
2D1450 Algoritmisk bioinformatik 734
2D1190 Allmän bildning 622
2B1553 Analog elektronik 467
2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs 464
1N1252 Analys av mätdata 364
2B1221 Analysmetoder och analysinstrument 425
2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools 458
2D1410 Användarcentrerad programutveckling 709
4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap 101
1H1240 Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur 341
4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs 108
1K14LV Arkitektur, grundkurs 4
2B1448 Arkitekturer för system på kisel 453
2D1380 Artificiell intelligens 698
2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system 725
2D1433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs 726
2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys 691
2B1423 ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk 445
4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring 139
2D1518 Audio-, video- och multimediaproduktion 756
2G1505 Automatteori 516
2D1456 Avancerad funktionell programmering 737
2D1413 Avancerad grafik och interaktion 711
2D1297 Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik 657
2D1465 Avancerad individuell kurs i datalogi 743
2D1466 Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion 744

2G1701 Avancerad internetteknik 550
4D1057 Avancerad patenträtt 92
4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling 137
2D1440 Avancerade algoritmer 730
2G1517 Avancerade formella metoder 529
2B1700 Avancerade halvledarmaterial 471
2B1823 Avancerade halvledarmaterial 487
2D1290 Avancerade numeriska metoder 656
2B1245 Avancerade VLSI-komponenter 430
1C1206 Banteknik 9
2D1592 Bearbetningsteknik för rörliga bilder 783
4D1167 Behavioral Finance 133
1N1117 Beslutsteori 210
2D1630 Beteendevetenskaplig metod 802
1C1402 Betong för infrastrukturer 13
1C1401 Betongkonstruktion 12
2D1524 Bild- och reproteknik 761
2D1421 Bildbehandling och datorseende 717
2D1396 Bioinformatik 706
4D1190 Bioteknik - ekonomi - ledarskap 147
1N1109 Bioteknologins etik 204
1D1112 Brand i byggnader 16
4D1314 Brand Portfolio Management 168
1C1204 Brokonstruktion 7
1C1205 Broteknik 8
2G1732 Business Opportunities in ICT 576
1N1309 Bygg- och fastighetsekonomi 263
1L1041 Bygg- och installationsteknik 33
1F1580 Byggandets ekonomi 73
1F1540 Byggandets informationsteknologi 69
1L1028 Byggmaterial och byggfysik 31
1D1243 Byggnadsakustik 19
1D1213 Byggnadsfysik, specialkurs 18
1L1029 Byggnadskonstruktionslära, grundkurs 32
1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs 15
1L1401 Byggnadsteknik och design 37
1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs 17
4D1600 Byggprojektledning 192
1D1808 Byggskador 25
2G1532 C/C++ 549
1H1162 Centrumfunktion I 335
1F1446 Civil och offentlig rätt 253
1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs 270
1N1108 Data- och informationsetik 203
2D1334 Databasteknik 672
2D1469 Databasteori 745
2G1403 Datakommunikation - ekonomi - ledarskap 513
2D1343 Datalogi 676
2G1512 Datalogi II 524
2G1519 Datalogi II++ 533

2D1305 Datalogisk metod ... 659
2G1511 Datorarkitektur ... 522
2D1323 Datorgrafik med interaktion ... 669
2D1301 Datorintroduktion ... 658
2G1316 Datorkommunikation och datornät ... 497
2D1425 Datorseende, avancerad kurs ... 719
2D1650 Datorspelsdesign ... 805
2D1416 Datorstöd för samarbete ... 713
1H1307 Datorstödd vägprojektering ... 27
2D1522 Datorteknik och -kommunikation ... 759
2G1510 Datorteknik, fortsättningskurs ... 520
2G1518 Datorteknik, grundkurs ... 531
4D1300 De teknikbaserade företagens organisation och ledning ... 153
4D1533 Design and Innovation in Context ... 183
2B1454 Design of Fault-tolerant Systems ... 456
1N1505 Det förflutna i framtidens stad ... 312
2B1545 Digital elektronik ... 466
1E1440 Digital fotogrammetri ... 286
2B1513 Digital konstruktion med HDL ... 463
4D1177 Digital Media Management ... 141
2D1523 Digital videoproduktion ... 760
2D1593 Display och projektionsteknik ... 784
2G1524 Distribuerad AI och Intelligenta Agenter ... 538
2G1526 Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS ... 541
2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs ... 525
2G1509 Distribuerade system, grundkurs ... 519
1L1912 Drift och underhåll av trafiktunnlar ... 40
1L1042 Drift- och underhållsteknik samt ombyggnad ... 35
2B1435 DSP-konstruktion med HDL ... 450
2C1242 Effektelektronik ... 606
1F1385 Ekonomi ... 243
4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 124
4D1307 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet ... 161
1N1502 Ekonomisk geografi ... 308
4D1305 Ekonomisk styrning ... 159
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag ... 245
2B1450 Electronic System Packaging ... 454
2C1240 Eleffektsystem ... 604
2C1149 Elektrisk traktion ... 598
2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem ... 605
2H1250 Elektromagnetisk fältteori ... 409
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning ... 411
2D1274 Elektromagnetiska beräkningar ... 653
2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media ... 388
2B1350 Elektromagnetism och vågrörelselära ... 441
2B1520 Elektronik ... 465
2B1751 Elektroniska komponenters fysik ... 477
2B1211 Elektroniska materials fysik ... 424
2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper ... 476
2C1134 Elektroteknisk konstruktion ... 593

2C1133 Elektroteknisk modellering ... 592
2A1800 Elkretsanalys ... 397
2C1148 Elmaskinanalys ... 597
2C1116 Elsystem, fortsättningskurs ... 585
2C1115 Elsystem, grundkurs ... 583
2A1805 Elteknik för D ... 399
2A1151 Energi och fusionsforskning ... 389
4D1191 Energiföretagande ... 148
4D1537 Entrepreneurship in Gender ... 190
1N1113 Estetik och teknik ... 206
1N1114 Etik för ingenjörer ... 207
1N1125 Etik och teknik i vården ... 217
1N1126 Etik och teknik i vården ... 219
2D1027 Examensarbete inom AFM ... 619
4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap ... 75
2D1025 Examensarbete inom biomedicinsk teknik ... 617
1F1006 Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi ... 67
2D1021 Examensarbete inom datalogi ... 615
1N1001 Examensarbete inom filosofi ... 198
1N1004 Examensarbete inom filosofi för magisterexamen ... 199
4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi ... 74
1N1002 Examensarbete inom logistik ... 345
2D1028 Examensarbete inom medieteknik ... 620
2D1024 Examensarbete inom människa - datorinteraktion ... 616
2D1020 Examensarbete inom numerisk analys ... 614
2D1026 Examensarbete inom publiceringsteknik ... 618
1H1004 Examensarbete inom regional planering ... 289
1N1003 Examensarbete inom systemanalys och ekonomi ... 346
4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria ... 235
2G1022 Examensarbete inom tillämpad informationsteknik ... 489
1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering ... 331
1H1007 Examensarbete inom transport- och lokaliseringsanalys ... 333
4D1523 Execution - Running your own Company ... 174
2B1760 Experimentell materialfysik ... 478
2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs ... 479
2B1711 Fasta tillståndets fysik ... 473
2B1712 Fasta tillståndets fysik, tilläggskurs ... 474
1F1452 Fastighetsbildningsrätt ... 254
1N1308 Fastighetsekonomisk metod ... 262
1F1336 Fastighetsförmedling ... 241
1F1398 Fastighetsförvaltning ... 246
1F1419 Fastighetsrätt, offentligrättsliga principer ... 248
1N1407 Fastighetsteknik ... 272
1N1412 Fastighetsteknik, grundkurs ... 277
1F1399 Fastighetsvärdering ... 247
1N1311 Fastighetsvärdering ... 266
2B1322 Fiberoptisk kommunikation ... 439
2B1813 Fiberoptisk kommunikation ... 483
4D1192 Finansiell matematik - ekonomi - ledarskap ... 149
4D1166 Finansiering ... 131

4D1161 Finansiering, företagsvärdering ... 128
2D1260 Finita elementmetoden ... 647
1E1630 Fjärranalysteknik ... 288
2G1516 Formella metoder ... 528
4D1077 Forskningsfronter i det multidimensionella energisamhället ... 104
4D1303 Forskningsmetod ... 158
1N1122 Fortsättningskurs i etik ... 215
1N1121 Fortsättningskurs i forskningsetik ... 214
4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning ... 99
1N1652 Fotogrammetri ... 317
2B1325 Fotonik ... 440
2B1814 Fotonik ... 484
4D1534 From Science to Business ... 185
2B1100 Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära ... 413
2B1101 Fysik del 2, materialfysik ... 414
2B1120 Fysikens grunder ... 420
1N1119 Företagsledningens etik ... 212
4D1041 Förhandlingsteknik ... 88
4D1301 Genus & Management ... 154
1N1118 Genus, filosofi och teknik ... 211
4D1033 Genus, organisation och teknik ... 85
1N1255 Geodetisk mätningsteknik I ... 367
1N1251 Geodetisk mätningsteknik II ... 362
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande ... 287
1M1202 Geologi och geoteknik ... 61
1L1601 Geoteknik med grundläggning ... 39
1N1654 GIS ... 319
2G1720 Global Entrepreneurial Leadership ... 562
2G1733 Global Entrepreneurial Leadership ... 577
2G1721 Global IT-Management ... 564
1H1602 God och dålig vetenskap ... 195
2D1640 Grafik- och interaktionsprogrammering ... 804
2D1515 Grafisk maskin- och materiallära ... 754
2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs ... 757
1N1651 Grafiska informationssystem ... 315
4D1524 Growth - Managing Your Firm ... 176
4D1071 Grundkurs i industriell projektledning ... 98
2D1344 Grundläggande datalogi ... 678
2D1335 Grundläggande internetprogrammering ... 674
2G1723 GSM nätverk och tjänster ... 568
2B1252 Halvledarkomponenter ... 432
2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs ... 433
2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs ... 434
2G1332 Hantering av nätverk och sammankopplade system ... 511
4D1084 Human Factors Engineering - Människa - maskinsystem ... 106
4D1096 Human Resource Management ... 111
1L1026 Hus och anläggningar ... 28
2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem ... 607
1M1302 Hydrologi ... 64
1F1444 Hyres- och arrenderätt ... 252

2C1132 Högspänningsteknik 590
4D1531 ICT Entrepreneurship 179
2G1741 ICT System Design 579
2G1731 ICT Venture Creation 574
4D1521 Ideation - Creating a Business Idea 170
4D1052 Immaterialrätt 91
2B1446 Inbyggda System 451
1N1115 Individuell fördjupningsuppgift i filosofi 208
2G1122 Individuella studier i datorsystemteknik 494
2G1528 Individuella studier i programvaruteknik 542
4D1022 Industrial Management 76
4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course 125
4D1073 Industrial Project Management 100
4D1168 Industriell dynamik 135
4D1310 Industriell dynamik, avancerad kurs 163
4D1200 Industriell ekonomi för medieteknik, grundkurs 151
4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs 83
4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs för I 122
4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO och K 78
4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för D och E 80
4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I 120
4D1400 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M och P 169
4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs 86
4D1062 Industriell marknadsföring 96
4D1060 Industriell utveckling 94
2C1521 Industriella informations- och styrsystem 610
2C1229 Industriella informationssystem, fallstudier 603
2C1228 Industriella informationssystem, systemteknik 602
2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens 699
4D1211 Industrihistoria 222
1D1316 Industriventilation 23
1N1107 Informationsanalys 202
4D1216 Infrasystemens historia och framtid 227
4D1112 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora 118
2B1115 Ingenjörsmetodik 418
2A1500 Ingenjörsvetenskap 393
2A1510 Ingenjörsvetenskap 395
1N1219 Inköp och logistik 357
2D1577 Innehåll och uttryck i media 778
4D1213 Innovationsprocesser 224
1D1313 Inomhusklimat 21
1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs 20
1L1501 Installationsteknik, grundkurs 38
4D1058 Intellectual Property Rights Management 93
2G1703 Inter Domain Routing 552
2D1400 Interaktiva medier för datatekniker 707
4D1311 Intercultural Understanding 165
2D1390 Internetprogrammering 703
2D1392 Internets protokoll och principer 705
2G1305 Internetworking 495

2D1345 Introduktion till datalogi 679
2D1258 Introduktion till högprestandaberäkningar 646
2D1571 Introduktion till medieteknik 771
1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad 380
1N1120 Introduktionskurs i forskningsetik 213
2D1490 IP-routning inom enkla datornät 750
2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät 751
2D1555 IT och organisationer 769
2D1625 IT-design för funktionshindrade 801
2G1525 IT-projekt, del 2 – Autonoma inbyggda system 540
1B1435 Jord- och bergdynamik 6
1N1410 Juridisk översiktskurs 275
2A1170 Kaos och själv-organisation 392
1N1254 Kartprojektioner 366
4D1308 Knowledge Management 162
2D1347 Kommunikation 681
2D1600 Kommunikation i ingenjörsvetenskap 785
2D1521 Kommunikation och information 758
2D1601 Kommunikation och media 787
2D1606 Kommunikation, information och gestaltning 794
2B1821 Kommunikationsprinciper 485
2G1319 Kommunikationssystem 500
2G1322 Kommunikationssystem 504
2G1711 Kommunikationssystem 556
2G1712 Kommunikationssystem 558
2G1713 Kommunikationssystem 560
2G1321 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap 502
1A1996 Kommunikativa rum 3
2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner 518
2D1110 Kompletterande matematik för dataloger 621
2D1446 Komplexitetsteori 732
2B1710 Kondenserade materiens fysik 472
4D1306 Konst, vetenskap och yrkeskunnande 160
2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 448
2B1428 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI 446
2D1551 Konsumentbeteende 766
2D1557 Konsumentbeteende 770
4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning 130
2B1230 Krafthalvledarkomponenter 427
2C1520 Kravhantering 609
2D1449 Kryptografins grunder 733
4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap 119
4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet 144
4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership 142
4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi 143
4D1188 Kunskapsperspektiv: Strategi, rationalitet och bedömningar 146
4D1183 Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande 145
2B1822 Kvantelektronik 486
2B1121 Kvantmekanik I 421
2G1318 Köteori och teletrafiksystem 499

4D1536 Language of Innovation and Entrepreneurship 187
4D1076 Leadership in Cross-Cultural Context 102
1F1536 Ledarskap 68
4D1142 Ledarskap 123
4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt 97
2G1530 Logikprogrammering 545
1H1204 Logistik 336
1N1220 Logistik och produktutveckling 358
1N1222 Logistik och systemtänkande 360
1N1217 Logistik och transport 354
1H1212 Logistik, fortsättningskurs 338
1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt 356
1N1221 Logistik, IT och affärssystem 359
2B1611 Låg effekts analog och mixed signal IC 470
2D1602 Lärande och informations- och kommunikationsteknik 788
1C1302 Lättbyggnad 10
1F1327 Management 237
1B1991 Management av biståndsprojekt 57
4D1302 Management Control Frontiers 156
4D1162 Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives 129
4D1312 Management och organisationsbeteende 166
2G1725 Management of IT-enabled Change 570
1F1430 Markexploatering 250
2D1550 Marknadssystem 765
1F1427 Markåtkomst och ersättning 249
2D1431 Maskininlärning 723
2D1377 Maskinnära programmering och datorarkitektur 695
1H1601 Matematiken och verkligheten 194
2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1 650
2D1269 Matematiska modeller, analys och simulering, del 2 651
1L1027 Material och miljökemi 30
2B1262 Materials funktionella egenskaper 435
4D1215 Media mellan teknik och kultur 226
4D1025 Medieekonomi och juridik 82
2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling 777
2D1552 Mediemanagement 767
2D1590 Medieperception 779
2D1553 Medieproduktion 768
2D1528 Medieproduktion, allmän kurs 763
2D1574 Medieteknik, grundkurs 773
1M1601 Mellanösternkunskap - förutsättningar för återuppbyggnad 66
2B1140 Mikroelektronikens och informationsteknikens frontlinjer 422
2B1112 Mikroelektronikprojekt 416
2B1310 Mikrovågsteknik 438
2B1812 Mikrovågsteknik 482
4D1212 Miljöhistoria 223
1M1303 Miljösystemanalys 65
2D1363 Mjukvarukonstruktion 689
2D1631 Mjukvarustöd för prototypning 803
2D1436 Modellering av cellbiologiska processer 729

2D1471 Moderna databassystem och databastillämpningar 747
2G1522 Moderna metoder inom Software Engineering 536
2B1715 Molekylär elektronik 475
2D1624 Människa-datorinteraktion med didaktisk inriktning 799
2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs 797
2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs 795
2B1242 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering 429
2B1234 Nanoelektronik 428
1M1201 Naturresursteori 60
1N1123 Naturvetenskapernas filosofi 216
2D1435 Neuronnäts- och biomodellering 728
2D1252 Numerisk algebra 642
2D1253 Numerisk algebra, metoder för stora matriser 643
2D1242 Numerisk analys 636
2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I 631
2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II 644
2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer 654
2D1213 Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet 626
2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering 624
2D1214 Numeriska metoder, grundkurs 628
2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I 623
2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II 632
2D1241 Numeriska metoder, grundkurs III 634
2D1573 Närvaroproduktion på distans 772
2D1492 Nätdesign, projektkurs 752
2G1529 Nätverksprogrammering med Java 543
2G1333 Nätverkstjänster och internetbaserade tillämpningar 512
2G1504 Operativsystem 514
2G1520 Operativsystem 534
2B1811 Optik 481
2B1380 Optik, allmän kurs 442
2B1382 Optik, fortsättningskurs 444
2B1381 Optik, tilläggskurs 443
1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys 342
2B1824 Optiska nätverk 488
4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete 113
4D1098 Organisationsförändring och förändringsledning 115
2G1114 Parallella datorsystem 490
1N1406 Plan-, bygg- och infrastrukturrätt 271
1N1409 Plan-, bygg- och miljörätt 273
1N1504 Planeringsteori, grundkurs 311
4D1522 Planning - Developing a Venture 172
2A1131 Plasmafysik 384
2A1137 Plasmafysik, påbyggnadskurs 385
1N1116 Politisk filosofi 209
4D1214 Preparandkurs för utbytesstudenter 225
2G1324 Prestandaanalys för kommunikationsnätverk 506
2D1458 Problemlösning och programmering under press 739
4D1032 Produktion 84
1F1563 Produktionsledning 72

2D1591 Produktionsteknik för rörlig bild ... 781
2D1339 Programkonstruktion ... 675
2G1915 Programmering av parallella system ... 581
2G1523 Programmering av Web-tjänster ... 537
2D1361 Programmeringsparadigm ... 687
2D1310 Programmeringsteknik ... 660
2D1311 Programmeringsteknik med PBL ... 662
2D1312 Programmeringsteknik och Matlab ... 663
2D1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik ... 775
2D1375 Programspråksimplementation ... 693
2D1387 Programsystemkonstruktion med C++ ... 701
2D1385 Programutvecklingsteknik ... 700
2B1463 Programvara för inbyggda system ... 460
2D1460 Programvarudesign - ekonomi - ledarskap ... 741
1N1152 Projektarbete i transport- och lokaliseringsanalys ... 349
1F1547 Projektjuridik ... 70
1F1560 Projektledning ... 71
2C1224 Projektstyrning ... 600
2D1349 Projektuppgift i introduktion till datalogi ... 683
4D1093 Psykologi för ingenjörer ... 110
2D1527 Publiceringsteknik, högre kurs ... 762
2B1600 Radioelektronik ... 468
1N1310 Redovisning för fastighetsföretag ... 265
4D1313 Reflexiv praktik ... 167
1B1820 Risker i tekniska system ... 330
1H1604 Riskfilosofi ... 197
4D1099 Riskhantering i komplexa tekniska system ... 117
2D1426 Robotik och autonoma system ... 721
2A1160 Rymdfysik ... 390
1N1411 Rättsvetenskap ... 276
2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken ... 507
1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen ... 381
1N1306 Samhällsekonomi ... 260
4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning ... 127
1B1434 Samverkan byggnad - undergrund ... 5
2G1117 Semantik för programspråk ... 492
2D1493 Seminariekurs i grid- och internetteknik ... 753
2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi ... 731
2C1244 Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik ... 608
2B1248 Simulering av halvledarkomponenter ... 431
1D1314 Simuleringar, systemstudier ... 22
4D1154 Skriva - en metod för reflektion ... 126
4D1532 Social Innovation and Entrepreneurship ... 181
2B1458 Special Topics on SoC ... 459
1F1470 Speciell fastighetsrätt ... 256
2D1418 Språkteknologi ... 715
1N1503 Stads- och trafikplanering, fortsättningskurs ... 310
1N1201 Stads- och trafikplanering, grundkurs ... 350
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi ... 244
2B1270 Statistisk fysik ... 437

4D1061 Strategisk ledning 95
1M1301 Strömningsmekanik 63
4D1217 Studera utomlands 228
1C1304 Stålkonstruktion 11
2D1464 Större avancerad individuell kurs i datalogi 742
2B1480 Submicron Digital Circuits Design 462
2B1771 Supraledning och tillämpningar 480
4D1222 Swedish Society, Culture and Industry in Historical Perspective 229
2B1429 Systemmodellering 447
2G1531 Systemmodellering och simulering 547
2C1118 Systemplanering 588
2D1486 Systemprogrammering och operativsystem 749
2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet 554
4D1225 Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt 231
1H1603 Teknik och etik 196
4D1208 Teknik- och vetenskapshistoria 221
1N1111 Teknikens kunskapsteori 205
4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria 232
2D1603 Tekniker som förändrar tid, rum och verklighet 790
4D1232 Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium 234
4D1230 Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats 233
1D1806 Teknisk förvaltning 24
1B1334 Teknisk geologi 49
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs 50
2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar 648
2A1840 Teoretisk elektroteknik 403
2A1860 Teoretisk elektroteknik CL, gk 407
2A1865 Teoretisk elektroteknik CL, påbyggnadskurs 408
2A1810 Teoretisk elektroteknik EA 400
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB 401
2A1850 Teoretisk elektroteknik ME 405
2D1455 Teoretiska grunder för objektorientering 735
2D1378 Text- och bildbehandling 696
4D1703 The New Russian Economy 193
2C1135 Tillförlitlighetsanalys av elkraftsystem 595
2A1830 Tillämpad antennteknik 402
1N1401 Tillämpad avtalsrätt 269
2D1320 Tillämpad datalogi 665
2A1801 Tillämpad elektronik 398
2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära 415
2D1321 Tillämpad programmering och datalogi 666
2D1322 Tillämpad programmering och datalogi, del 1 668
2D1324 Tillämpad programmering och datalogi, del 2 671
2D1220 Tillämpade numeriska metoder I 629
2D1250 Tillämpade numeriska metoder II 638
2D1251 Tillämpade numeriska metoder III 640
1H1214 Trafik i städer 339
1N1202 Trafik- och vägteknik, grundkurs 352
1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi 340
1H1402 Trafikprognoser 344

2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer 509
1H1206 Tågtrafikplanering 337
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik 56
1N1601 Urban teori, grundkurs 313
2G1722 Utveckling av mobila tillämpningar 567
1B1134 Utveckling av vattenresurser 43
2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion 708
1B1234 VA-teknik 45
1B1131 Vattenbyggnad 41
2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering 748
2A1165 Vektoranalys 391
2C1522 Verksamhetsutveckling och kvalitet 612
2D1605 Vetenskap, teknik och lärande del II 792
1N1106 Vetenskapsfilosofi 201
2G1515 Villkorsprogrammering 526
2C1117 Vindkraftsystem 586
2D1257 Visualisering 645
2D1517 XML för publicering 755
2B1263 Ytfysik, grundkurs 436
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad 58