

Studiehandbok

2003 / 2004

Kungliga Tekniska högskolan, 100 44 Stockholm

Kursplaner, del1

1A1996 Kommunikativa rum

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	

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.

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 kritiktillfällen.

Kurslitteratur

Information lämnas vid kursstart.

Communicative Spaces

Kursansvarig/Coordinator

Peter Ullstad, pcu@arch.kth.se
Tel. +46 8 790 8500

Kursuppläggning/Time Period 2

Workshop 160 h

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.

1K14LV Arkitektur, grundkurs

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	

Första prio: Studerande på L- och V-programmens fjärde årskurs som är i fas med studierna.
First prio: 4th academic year students within L- and V-programs.

Kortbeskrivning

Kursen ger en grundläggande kunskap och förståelse för arkitekturen som konst och förutsättningarna för dess tillblivelse.

Mål

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

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar, seminarier, litteraturstudier med tentamen, studiebesök och övningsuppgifter individuellt och i grupp.

Kursfordringar

70% närvaro, godkända övningsuppgifter och tentamen.

Kurslitteratur

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

Anmälan

Till kurs: Utöver kursanmälan till respektive programkansli skall studerande skicka e-post till kursansvarig jakob.stromholm@swipnet.se

Architecture, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Jakob Strömholm,
jakob.stromholm@bredband.net
Tel. 08-452 0473

Kursuppläggning/Time Period 4

Övningar 36 h

Aim

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

1B1431 Geoteknik med grundläggning

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

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1B1434 Samverkan byggnad - undergrund

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics

Soil Mechanics and Foundation Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Sven-Erik Rehnman, sven Erik@kth.se
Tel. +46 8 790 8028

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 43 h
Lab 4 h
Workshop 34 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

This course encloses

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

Prerequisites

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

Follow up

1B1434 Soil – Structure Interaction

Requirements

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

Required Reading

Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics

1B1432 Bergmekanik och bergteknik

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

Rock Mechanics and Rock Engineering

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h
Övningar 22 h
Workshop 22 h

Kortbeskrivning

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

Mål

Efter fullgjord kurs skall deltagarna kunna

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

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

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVN1: 2p)

Kurslitteratur

Kompendium i Bergmekanik (avd för Jord- och bergmekanik)

Olika tidskriftsartiklar om bergteknik

Abstract

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

Aim

After completed course the students should be able to

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

Syllabus

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

Prerequisites

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

Requirements

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

Required Reading

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

1B1434 Samverkan byggnad - underground

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

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 underground

Soil - Structure Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Hintze,
staffan.hintze@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 6015

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

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

- 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)

pile walls.

Prerequisites

1B1035 Geosciences 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

Poäng/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

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 seismometers verkningsätt
- 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)

Soil and Rock Dynamics

Kursansvarig/Coordinator

Anders Bodare,
anders.bodare@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 8024

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

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 Geosciences 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

Poäng/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

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.

1C1205 Broteknik

Poäng/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

Kortbeskrivning

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

Mål

Structural Design of Bridges

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

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

Bridge Structures

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Abstract

The course gives an introduction to the design of bridges.

Aim

The course gives an introduction to the design of bridges.

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 skriftlig problem- och teoritentamen (TEN1; 2p). Obligatorisk konstruktionsuppgift (BER1; 3p).

Kurslitteratur

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

1C1206 Banteknik

Poäng/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

Kortbeskrivning

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

Mål

Att ge deltagarna insikt i banteknikens möjligheter att bidra till

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.

Railway Track Engineering

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

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.

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. Spårssystem: 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.

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

Poäng/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

Light-weight Structures

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.

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

- 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 (ÖVN1; 2p). Obligatoriska räkneuppgifter (ÖVN2; 1p).

Kurslitteratur

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

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

1C1304 Stålkonstruktion

Poäng/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

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, egenspanningar.
- 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

Steel Structures

Kursansvarig/Coordinator

Bert Norlin, bert.norlin@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7959

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

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 1C1305 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).

konstruktionsuppgift (ÖVNA, 2p).

Kurslitteratur

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

Required Reading

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

1C1305 Stomprojektering

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

Design of Building Structures

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning

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

Abstract

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

Mål

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

Aim

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

Kursinnehåll

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

Syllabus

The design of structural components such as beams, columns and joints are exemplified using steel and concrete as structural materials.

The course is focused on the basic concepts of structural design methods. In short these basics are how to:

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

The greater part of the course deals with structural members of steel and concrete.

In a personal design project the load bearing components of a single-story steel framed industrial building founded on concrete slabs are designed.

Prerequisites

1C1109 Structural Mechanics I
1C1115 Structural Mechanics II

Follow up

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

Requirements

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

Required Reading

- Course folder

Förkunskaper

1C1109 Byggnadsmekanik I och
1C1115 Byggnadsmekanik II.

Påbyggnad

1C1302 Lättbyggnad, 1C1304 Stålkonstruktion, 1C1401 Betongkonstruktion

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

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

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

1C1401 Betongkonstruktion

Poäng/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

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

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

Pelarestödda betongplattor

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

Höga balkar och konsoler

- Verkningsätt, dimensionering och armeringsutformning. Lokalt tryckbrott.

Skivkonstruktioner

- Horisontalstödd skiva. Stabiliserande bjälklag och väggar. Håltagning.

Sammanfatta 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).

Concrete Structures

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

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.

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. In Swedish.
- "BBK 94, Band 1 - Konstruktion", Boverket 1994. In Swedish.

1C1402 Betong för infrastrukturer

Poäng/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

Concrete Infrastructures

Kursansvarig/Coordinator

Johan Silfwerbrand,
johan.silfwerbrand@byv.kth.se
Tel. +46 8 790 7946

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kortbeskrivning

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

Abstract

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

Mål

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

Aim

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

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

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. Byggekonstruktion, KTH.

- Temperaturspänningar
- Sprickrisker

Formsättning

Förkunskaper

Genomgången kurs motsvarande

1C1305 Stomprojektering och

1C1401 Betongkonstruktion

Kursfordringar

En skriftlig tentamen på hela kursen, 4 timmar (TENI; 2p).

Obligatoriska övningsuppgifter (ÖVNI; 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.
- Silfwerbrand, J. Pågjutningar av betong. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium 1994, 3:e utgåvan 1997.
- Svenska Betongföreningens rapport nr 4 om stålfiberarmerade betongkonstruktioner, 1995.
- Stenciler.

- Compendium.
- Silfwerbrand, J. Dimensionering av betongbeläggningar. Byggkonstruktion, KTH. Kompendium 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.

1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs

Poäng/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

Building Materials, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 33 h
Seminarier 21 h
Workshop 8 h
Studiebesök 20 h

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

Miljökaraktärisering. 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.

Abstract

Durability of building materials and components.

Aim

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

Syllabus

- Physical-, chemical- and biological deterioration. Deterioration 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

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

Förkunskaper

1D1801 Byggnadsmaterial och byggfysik eller motsvarande kunskaper inom byggnadsmaterialområdet.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

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

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

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

Kursen ges ej läsåret 04/05

Will not be given 04/05

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

- Brandskydd
- Värmeutveckling
- Rökutveckling
- Toxicitet
- Provningsmetoder

Studiebesök och laboration inom brandprovningensområdet. 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.

Fire in Buildings

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

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

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

Seminars

Prerequisites

1D1804 Buildings and Indoor Climate or equivalent knowledge.

Requirements

Examination (TEN1; 3c)

Approved exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading

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

1D1113 Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet

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

Kursen ges ej läsåret 04/05

The course will not be given the academic year 04/05

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs

Poäng/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

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper och färdigheter inom byggnadstekniken och byggnadsfysiken.

Life Cycle Analysis and Environmental Impact in Building

Kursansvarig/Coordinator

Vakant, kjell.nilver@byv.kth.se

Tel. +46 8 790 8677

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 54 h

Seminarier 12 h

Workshop 4 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

1D1804 Buildings and Indoor Climate

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)

Exercises (ÖVN1; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

Building Technology, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Bertil Mattsson,

bertil.mattsson@byv.kth.se

Tel. +46 8 790 8669

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 33 h

Övningar 44 h

Abstract

Advanced applications of building technology and building physics.

Aim

To give proficiency in the evaluation of performance and durability of building

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.

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

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	

Building Physics, Special Course

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 ingenjörproblem som uppträder vid projektering och byggande av hus.

Kursinnehåll

Byggnaden som system. Energibehov. Samhällets energianvändning. Miljöeffekter. Värmeöverföring. Ledning, strålning, konvektion. Energiekvationen med tillämpningar. Strömmande mediernas fysik. Konvektiv värmeöverföring. Värmeväxlare. Våt värmeövergång. Fuktttransport 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.

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

- Mundt, E.: Människans klimatupplevelse - olika komfortkriterier. Institutionen för installationsteknik, KTH. Stockholm 1989. Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

installationsteknik, KTH. Stockholm 1989. In Swedish. Additional literature might be notified during the course.

1D1243 Byggnadsakustik

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

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 enkeltväggar och dubbelväggar. Luft- och stegljudisolering 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 stegljudisolering, 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

Building Acoustics

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

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 a series of 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.

1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs

Poäng/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

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.

1D1313 Inomhusklimat

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5

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

Building Services Engineering, Advanced Course

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

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

Indoor Climate

Kursansvarig/Coordinator

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

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Rekommenderad för/Recommended for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

A-F
BYIN(V4)
Svenska / Swedish
<http://www.byv.kth.se/utb/1d1313>

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 samt föreslå åtgärder för att eliminera brister.

Förkunskaper

1D1801 Byggmateriell 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

Poäng/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>

Kortbeskrivning

Hur man i dator kan prova systemlösningar för byggnader.

Mål

Att kunna utföra modulär simulering av installationerna och byggnaden.

Kursinnehåll

- Komponentmodeller
- Validering

Simulation

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

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)

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

Förkunskaper

1D1801 Byggheter och byggfysik eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p)

Godkända övningar (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

- 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

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

Kursen ges ej läsåret 04/05

Will not be given the academic year 04/05

Kortbeskrivning

Grunderna i industriventilation.

Mål

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

Kursinnehåll

- Samspelet mellan luftströmlar och föroreningsspridning.
- Allmänventilation och eliminationstekniska åtgärder i industriella miljöer, som t ex verkstadsindustrier, laboratorier, sjukhus och renrum.

Förkunskaper

1D1804 Byggnader och installationer eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Tentamen (TENA; 3p)

Projektoppgift (PRO1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

Föregående års kursmaterial finns på:

<http://www.byv.kth.se/avd/itek/pers/olander/undervis/IV01.html>

Industrial Ventilation

Kursansvarig/Coordinator

Lars Olander, lars.olander@byv.kth.se

Tel. +46 8 790 6782

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 36 h

Övningar 24 h

Studiebesök 12 h

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.html>

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5

Operations, Maintenance and Modernisation Techniques

Kursansvarig/Coordinator

Torbjörn Eriksson,

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

torbjorn.eriksson@byv.kth.se
 Tel. +46 8 790 6784
Kursuppläggning/Time Period 4
 Föreläsningar 32 h
 Övningar 12 h
 Workshop 21 h
 Studiebesök 15 h

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1D1841 Byggnads- och installationsteknik

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

- Meddelas vid kursens början.
- Visst föreläsningmaterial kan tillkomma under kursens gång

1D1801 Byggmateriell och byggfysik

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

Building Materials and Building Physics

Kursansvarig/Coordinator
 Torbjörn Eriksson,
torbjorn.eriksson@byv.kth.se
 Tel. +46 8 790 6784
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
 Föreläsningar 84 h
 Övningar 78 h
 Lab 10 h
 Datorlaboration 10 h
 Workshop 18 h

Kortbeskrivning

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

Mål

Abstract

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

Aim

To provide qualification for the student

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

Kursinnehåll

Byggnaden som system. De vanligaste byggnadsmaterialens struktur, egenskaper och användning. Energiebehov. Samhällets energianvändning. Miljöeffekter. Värmeöverföring. Ledning, strålning, konvektion. Energiekvationen med tillämpningar. Strömmande mediernas fysik. Konvektiv värmeöverföring. Värmeväxlare. Våt värmeövergång. Fuktransport i material och konstruktioner. Kritiska fukthalter. Klimatfaktorer. Uteklimate. Inneklimate. Människans behov och komfort.

Förkunskaper

5A1215 Elektricitets- och värmelära.

Påbyggnad

1D1804 Byggnader och installationer

Kursfordringar

Två skriftliga tentamen (TEN1; 3p, TEN2; 3p)

Godkända övningsuppgifter (ÖVN 1; 4p)

Kurslitteratur

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

Litteraturen kan komma att kompletteras under kursens gång.

to solve engineering problems related to building design and production.

Syllabus

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

Prerequisites

5A1215 Electromagnetism and Thermal Physics

Follow up

1D1804 Building and Indoor Climate

Requirements

Two written examinations (TEN1; 3c, TEN2; 3c)

Approved exercises (ÖVN1; 4c)

Required Reading

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

Additional literature might be notified during the course.

1D1804 Byggnader och installationer

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

Kortbeskrivning

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

Buildings and Indoor Climate

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 54 h
Övningar 84 h
Workshop 60 h
Studiebesök 12 h

Abstract

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

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1D1801 Byggmaterial och byggfysik.

Påbyggnad

1D1111 Byggnadsmaterial, fördjupningskurs

1D1211 Byggnadsteknik, fördjupningskurs

1D1311 Installationsteknik, fördjupningskurs

Kursfordringar

Tentamen (TENA; 4p)

Övningsuppgifter (ÖVNA; 2p)

Projektoppgift (PRO1; 4p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

1D1806 Teknisk förvaltning

Poäng/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

Kursen ges ej läsåret 04/05

Will not be given 04/05

Kortbeskrivning

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

Mål

Att kunna genomföra drift och underhåll av byggnader.

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1D1801 Byggmaterial och byggfysik (eller motsvarande kunskaper) samt

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

1D1801 Building Materials and Building Physics.

Follow up

1D1111 Building Materials, Advanced Course

1D1211 Building Technology, Advanced Course

1D1311 Building Services Engineering, Advanced Course

Requirements

Examination (TENA; 4c)

Exercises (ÖVNA; 2c)

Project task (PRO1; 4c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course

Building Operation and Maintenance

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

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.

grundläggande kunskaper i byggnads- och installationsteknik.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p)

Godkända övningar (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursens början.

1D1808 Byggsador

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

Kortbeskrivning

Besiktningsskildring och angreppssätt för analys och åtgärder av byggsador 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 byggnadsteknik

Praktisk besiktning av äldre byggnader och studier av hur de är byggda.

Arbetet avslutas med en muntlig och skriftlig presentation.

Risikanalyser på ritbord

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 byggsador 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 byggskademanual, 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 följskador på andra byggnadsdelar, och åtgärder som dessa kräver ska diskuteras.

Requirements

Examination (TEN1; 2c)

Exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course

Building Damages

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

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

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 byggt teknik, Riskanalys på ritbordet, Byggskademanual, (ÖVN1; 3p)
Muntlig tentamen (TEN1; 2 p).

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.

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

1D1841 Byggnads- och installationsteknik

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

Buildings and Building Services Engineering

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 67 h
Övningar 54 h
Lab 16 h
Studiebesök 8 h

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

Översikt av byggnaders funktion och uppgifter. Grundläggande byggnadsmekaniska och byggnadsfysikaliska begrepp såsom hållfasthet, deformation, värme-, fukt- och ljudisolering. Beständighet. Informationskällor för bygg- och installationsvaror.

De vanligaste byggnadsmaterialens egenskaper och användning. Identifiering av byggnadsmaterial.

Byggnadsdelarnas utförande och funktion. Grunder, stommar, bjälklag, väggar, tak, fönster, dörrar och anslutningar.

Installationer. Värme, ventilation, sanitet, el. Styr-, regler- och övervakningssystem för installationer.

Typiska utföranden under olika byggnadsperioder.

Förkunskaper

1B1034 Mark- och anläggningsteknik eller motsvarande.

Abstract

Basic knowledge about Buildings and Building Services Engineering.

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

1B1034 Land Engineering and construction.

Follow up

1D1343 Operations, Maintenance and Modernisation techniques.

Requirements

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

Required Reading

Books and compendia in Swedish:

- Andersson, Ronny:
Byggnadsmateriallära.
Grundläggande materialkunskap. Harnöförlaget
- Så byggdes husen 1880 - 2000. Arkitektur, material och konstruktion i våra

Påbyggnad

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik.

Kursfordringar

Två skriftliga tentamina (TEN1; 3 p), (TEN2; 3 p)

Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2 p)

Godkända laborationer (LAB1; 2 p)

Kurslitteratur

Byggnadsteknikdelen

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

Installationsteknikdelen

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

flerbostadshus under 120 år.

Stockholms

stadsbyggnadskontor.

Formas, T1:1984.

- Byggnadsteknikens grunder. Compendium i Building Technology. Department for Building Technology. 1994.
- "Installationstekniska grunder - Introduktion, samordning med byggnaden, värme, ventilation", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002
- "Sanitet", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002.
- "Elteknik - Elinstallationer", Compendium i Building Services Engineering, januari 2002

1H1307 Datorstödd vägprojektering

Poäng/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

Computer-aided Highway Design

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.

Abstract

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

Mål

Att ge grundläggande kunskaper i datorstödd projektering av trafikanläggningar

Aim

Basic knowledge of computer-aided highway design

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.

Syllabus

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

Förkunskaper

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

Prerequisites

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

Kursfordringar

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

Requirements

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

Kurslitteratur

Required Reading

Handouts from lecturer.

Delas ut under kursen.

1H1308 Väg- och gatuteknik

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

Kortbeskrivning

Fortsättningskurs inom väg- och gatubyggnad.

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1H1307 Datorstödd vägprojektering

1L1911 Underhåll av tekniskt avancerade system inom vägsektorn

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Kurspärm försäljes vid kursstart.

Road and Street Engineering

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h

Övningar 44 h

Abstract

Intermediate course in road and street engineering

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

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

Follow up

1H1307 Computer Aided Highway Design
1L1911 Infrastructure Systems Management

Requirements

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

Required Reading

Course folder sold at first lecture.

1L1026 Hus och anläggningar

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

Kortbeskrivning

Kursen har som mål att ge översiktliga kunskaper i befintliga byggnadsverks

Buildings and Civil Engineering Structures

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h

Övningar 18 h

Abstract

The course aim is to give superficial

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.

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.

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 byggtkniska 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 byggt teknik. Rapporten ska utgöra ett tekniskt underlag för ett hus eller anläggningsägare att göra ett investeringsbeslut.

Förkunskaper

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

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Så byggdes staden.

Den tekniska delen i kompendiet "Samhällsbyggnadsprocessen".

Så byggdes huset.

Infrastrukturkonstruktioner, kompendium i konstruktionsteknik och grundläggning.

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.

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.

1L1912 Drift och underhåll av trafik tunnlar

Poäng/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)

Maintenance Management of Traffic Tunnels

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

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

- **Kortbeskrivning**
- Fördjupningskurs med tyngdpunkt på drift och underhåll av tekniska system inom väg- och järnvägstunnlar.
- **Mål**
- Att ge grundläggande kunskaper om drift och underhåll av avancerade system inom trafikens infrastruktur.
- **Kursinnehåll**
- Föreläsningar i fem block:
- Introduktion. Översikt om trafiktunnlar. Definitioner.
- Ekonomi, entreprenadjuridik och upphandling.
- Allmänt om tunnelkonstruktioner.
- Tunnelsystem.
- Praktiska erfarenheter
- Övningar:
- Litteraturstudie inom specificerat ämnesområde.
- Studiebesök Muskötunneln.
- Studiebesök Södra Länken.
- Studiebesök tunnelsystem i Oslo

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

Lectures in five sections:

- Introduction, overview of traffic tunnels, definitions.
- Economy, contracting laws, procurement.
- General views on tunnel structures.
- Tunnel systems.
- Review of experiences.

Exercises:

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

Prerequisites

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

Requirements

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

Required Reading

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

Förkunskaper

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

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Kompendium. Delas ut vid kursstart/under kursen.

1B1034 Mark- och anläggningsteknik

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	L2, NT(L2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1034/

Land Engineering and Construction

Kursansvarig/Coordinator	Bo Olofsson, boolof@kth.se Tel. +46 8 790 8632
Kursuppläggning/Time Period	1, 2
Föreläsningar	40 h
Övningar	54 h
Lab	24 h

Kortbeskrivning

Kursen skall ge deltagarna grundläggande kunskaper om våra naturresurser, mark och vatten. Hur de är uppbyggda, hur de förändras i landskapet samt hur man i ett långsiktigt perspektiv använder dessa resurser.

Mål

Målen för kursens första del är att:

- ge vidgade grundkunskaper om naturresurserna mark och vatten, deras uppbyggnad och förändring i landskapet samt om resursernas långsiktigt uthålliga användning. Särskilt geologiska och hydrologiska processer är av intresse att studera.
- ge de studerande kunskaper samt färdigheter i fältmetodik för insamlande av geologiska och hydrologiska data och förmåga att tolka och presentera dessa data.

Målen för kursens andra del är att:

ge kunskaper om tekniska anläggningars byggande och drift samt medvetandegöra om andra alternativa och miljöriktiga lösningar av dagens tekniska försörjningssystem.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad på en grundläggande del (del 1) och en tillämpad kursdel (del 2).

Förkunskaper

1B1032 Ekologi för L.

Påbyggnad

1B1637 Mark och vatten för L resp 1B1639 Mark och vatten för EESI.

Kursfordringar

Två godkända skriftliga tentamina: del 1 (TEN1; 3p) och del 2 (TEN2; 3p). Godkända övningsuppgifter och laborationer: del 1 (ÖVN1; 2p) och del 2 (ÖVN2; 2p). Godkänd exkursionsrapport.

Kurslitteratur

Del 1:

- Skinner, B. J., & Porter, S. C., 2002. "The dynamic earth, an introduction to physical geology", 4th edition. 575p. Wiley.
- Bergström S. 1994. Sveriges hydrologi. SMHI.
- Grip H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck. Hallgren & Fallgren.
- Övningsmaterial och stenciler

Del 2:

Kompendier i anläggningsteknik.

Abstract

The course will give basic knowledge regarding our natural resources, land and water. Their build-up and change within the landscape and the long-term use of these resources.

Aim

The course participants will achieve basic knowledge about our natural resources; land and water, their build-up and their change within the landscape, and about the long-term sustainable use of these resources. Knowledge of geological and hydrological processes is of special importance. Interpretation and knowledge of thematic information (geological and hydrogeological maps, and aerial photos) within the area will be stressed.

The students will also achieve knowledge concerning building and management, as well as awareness of other, more environmentally correct solutions, of today's technical infrastructure.

Syllabus

The course is divided into two parts, one basic knowledge part and one applied part.

Prerequisites

1B1032 Ecology.

Follow up

1B1637/1B1639 Applied Geology and Hydrology.

Requirements

Two passed exams: part 1 (TEN1; 3cr) and part 2 (TEN2; 3cr). Approved exercises: part 1 (ÖVN1; 2cr) and part 2 (ÖVN2; 2cr). Approved excursion-report.

Required Reading

Del 1:

- Skinner, B. J., & Porter, S. C., 2002. "The dynamic earth, an introduction to physical geology", 4th edition. 575p. Wiley.
- Bergström S. 1994. Sveriges hydrologi. SMHI. In Swedish.
- Grip H. & Rodhe, A. 1994. Vattnets väg från regn till bäck. Hallgren & Fallgren. In Swedish.
- Exercises and handouts

Del 2:
Compendia in Construction
Engineering

1B1035 Geovetenskap, del 1

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	NATE(V2), V2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1035/
Kursen ges för sista gången VT04	
The course will be given for the last time spring-term 2004	

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper inom geologi och hydrologi.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna:

- ha kunskap om jordklotets uppbyggnad och de geologiska processerna
- känna till uppbyggnaden av och kunna identifiera viktiga mineral samt berg- och jordarter
- ha kunskap om processerna i det hydrologiska kretsloppet
- kunna lösa elementära beräkningsuppgifter inom grundvattenströmning, ytavrinning, frekvensanalys, avdunstning m.m.

Kursinnehåll

Kursdel Geologi

- Jordklotets uppbyggnad: mineraler, bergarter, jordarter
- Processer som förändrar markytan: vatten, vind, is, vittring
- Tektoniska system - Plattekonik: deformationer, jordbävningar

Kursdel Hydrologi

- Hydrologiska kretsloppet
- Hydrologiska processer
- Atmosfäriskt vatten
- Mark- och grundvatten
- Ytvatten
- Statistiska metoder

Förkunskaper

Matematik enligt matematiskt-naturvetenskapligt basprogram för V.

Påbyggnad

Kurser inom kompetensinriktningen Anläggningsteknik.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen i geovetenskap del 1 (TEN1; 3p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs i geologi (ÖVN1; 1p)
Fullgjord övnings- och laborationskurs i hydrologi (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

- Skinner, B. J., & Porter, S. C., 2002. "The dynamic earth, an introduction to physical geology", 4th edition. 575p. Wiley.
 - Kompendium i Geologi;
<http://www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1035/meddelanden.htm>
 - Kompendium i Hydrologi; Avd. för Vattenbyggnad, KTH, 2001.
- Rekommenderad:
- Sveriges Nationalatlas. 1994. Berg och Jord. Bra böcker.

Geosciences, part 1

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 36 h
Workshop 36 h

Abstract

The course presents the fundamentals in geology and hydrology.

Aim

To give knowledge about

- the structure of the Earth, geological processes and minerals, soils and bedrock
- the processes in the hydrological cycle and elementary calculation methods.

Syllabus

Geology

- The earth's materials: minerals, rocks, soils
- Processes that change the earth's surface: weathering, rivers, oceans, glaciers, wind
- Earth's dynamics - Plate tectonics: deformation of rocks, earthquakes

Hydrology

- The hydrological cycle
- Hydrologic processes
- Atmospheric water
- Subsurface water

Prerequisites

The first one and a half years courses of mathematics, physics, chemistry, ecology etc.

Follow up

Courses within the branch Civic Construction Engineering.

Requirements

Examination (TEN1; 3c)
Exercises/laboratory work in geology (ÖVN1; 1c)
Exercises/laboratory work in hydrology (ÖVN2; 1c)

Required Reading

- Skinner, B. J., & Porter, S. C., 2002. "The dynamic earth, an introduction to physical geology", 4th edition. 575p. Wiley.
 - Compendium in Geology
<http://www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1035/meddelanden.htm>
 - Compendium in Hydrology; Division of Hydraulic Engineering, KTH, 2001.
- Recommended:
- Sveriges Nationalatlas. 1994. Berg och Jord. Bra böcker.

1B1045 Geovetenskap, del 2

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	V3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1034/

Kortbeskrivning

Kursen innehåller grundläggande principer och teorier inom strömningsmekanik och jordmekanik.

Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna:

- kunna de teoretiska grunderna inom strömningsmekanik och jordmekanik
- kunna lösa beräkningsuppgifter som behandlar vattentryck, strömning i rör och kanaler, jordmaterials hållfasthet och deformation samt grundvattenströmning.

Kursinnehåll

Kursdel strömningsmekanik

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

Kursdel Jordmekanik

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

Förkunskaper

Matematik och mekanik enligt matematiskt-naturvetenskapligt basprogram för V.

Påbyggnad

Kurser inom kompetensinriktning Anläggningsteknik

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen i geovetenskap del 2 (TEN1; 3p)

Fullgjord övnings- och laborationskurs i strömningsmekanik (ÖVN1; 1p)

Fullgjord övnings- och laborationskurs i jordmekanik (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

- Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics.
- Featherstone, R.E. & Nalluri, C. 1995. Civil Engineering Hydraulics.

Geosciences, part 2

Kursansvarig/Coordinator

Hans Bergh, bergh@kth.se

Tel. +46 8 790 8058

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 49 h

Lab 16 h

Workshop 42 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

Fluid mechanics

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

Soil mechanics

- Soil properties
- Stress analysis
- Effective stress in soil
- Shear strength of soil
- Lateral earth pressure

Prerequisites

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

Follow up

Courses within the educational profile Civic Construction Engineering.

Requirements

Examination (TEN1; 3c)

Exercises/laboratory work in fluid mechanics (ÖVN1; 1c)

Exercises/laboratory work in soil mechanics (ÖVN2; 1c)

Required Reading

- Cernica, J. N., 1995, Soil Mechanics.
- Featherstone, R.E. & Nalluri, C. 1995. Civil Engineering Hydraulics.

1B1131 Vattenbyggnad

Poäng/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/

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

- Utveckling av vattenresurser i ett internationellt perspektiv
- Dammtyper, belastningar, dimensionering
- Avbördningsanordningar, energiomvandlare
- Underhåll och reparation av dammar
- Dammsäkerhet
- Vattenkraft
- Vattentransport: kanaler, tunnlar, tuber, teknisk-ekonomisk dimensionering av vattenvägar
- Hydraulik: strömning med fri vattenyta, avbördning, icke-stationär strömning, tryckslag
- Erosion och materialtransport
- Hamnbyggnad: våghydraulik, kajer, vågbrytare; kusterosion

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1B1134 Utveckling av vattenresurser

1B1335 Teknisk geologi, fk

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 2p)

Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVNA; 3p)

Kurslitteratur

Kurskompendium som tillhandahålls av institutionen.

Hydraulic Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Hans Bergh, bergh@kth.se

Tel. +46 8 790 8058

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 33 h

Workshop 33 h

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

Water resources development - international perspective, 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

1B1135 Advanced Engineering

Geology

Requirements

Examination (TENA; 2c)

Exercises/laboratory work in (ÖVNA; 3c)

Required Reading

Compendium, Division of Hydraulic Engineering, KTH.

1B1133 (E) 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	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1133/

Applied Hydrology

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 such as hydrologic design, hydrologic modelling, erosion and sediment transport, mixing processes in lakes and coastal waters, coastal morphological processes.

Aim

To give knowledge about the principles and computation methods in

- system analysis and hydrological design
- river regulation and reservoir design
- erosion and sediment transport
- coastal zone processes and protection
- mixing processes in lakes and coastal waters
- other topics in applied hydrology

Syllabus

The course contains the following parts:

- Processes and modelling: Hydrological processes, conceptual models, lumped and distributed models
- Surface runoff
- Erosion and sediment transport processes
- Statistics in hydrology: Probabilistic treatment of hydrological data, probability distributions for hydrological variables, frequency analysis, reliability of analysis
- Surface water quality: Hydromechanics of hydrologic transport phenomena in surface waters, mixing in rivers, circulation and mixing in lakes and coastal waters, transport of contaminants.
- Systems analysis and risk management
- Design and environmental impact assessment of sewage disposal schemes.

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

Poäng/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/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar hydrauliska, hydrologiska och tekniska aspekter på vattenresursutveckling.

Mål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna:

- ha kunskap om systemansats inom hydrologin, hydrologisk dimensionering och urban hydrologi
- kunna beräkningsmetoder för vattenreglering för olika ändamål
- kunna lösa beräkningsuppgifter som behandlar vissa typer av instationär strömning
- ha kunskap om recipienthydrologi
- ha översiktlig kunskap om bevattning.

Kursinnehåll

Teknisk vattenresurslära:

- Systemansats inom hydrologi - vattenreglering och regleringssamordning
- Hydrologisk dimensionering, riskanalys för hydrotekniska system
- Recipienthydrologi
- Bevattning.

Hydraulik:

- Stationär och icke-stationär kanalströmning, svallning, flodvågor

Förkunskaper

Godkänt betyg i 1B1131 Vattenbyggnad eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p)

Fullgjord övningskurs (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

Kurskompendium som tillhandahålls av institutionen.

Water Resources Development

Kursansvarig/Coordinator

Hans Bergh, bergh@kth.se

Tel. +46 8 790 8058

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 33 h

Workshop 33 h

Abstract

The course encloses technical aspects of water resources development and coastal zone processes and protection.

Aim

To give knowledge about:

- system analysis in hydrology, hydrologic design and urban hydrology
- calculation methods in river regulation and reservoir design
- Computation of unsteady flow in open channels
- recipient hydrology
- the principles of irrigation.

Syllabus

Water resources engineering: The system concept in hydrology - river regulation. Hydrologic design, risk analysis for hydrosystems. Urban Hydrology. Irrigation.

Hydraulics: Steady and unsteady open channel flow, surges.

Prerequisites

1B1131 Hydraulic Engineering or comparable knowledge.

Requirements

Examination (TEN1; 2c)

Exercises (ÖVN1; 3c)

Required Reading

Compendium, Division 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
Kursuppläggnings/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

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/

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 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

Water Supply and Waste Water Handling

Kursansvarig/Coordinator

Elzbieta Plaza, elap@kth.se

Tel. +46 8 790 6656

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h

Workshop 33 h

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 will 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 wastewater 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 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

Poäng/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	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1291/

Environmental Dynamics/Chemical Processes

Kursansvarig/Coordinator
Maria Malmström, malmstro@kth.se
Tel. +46 8 790 8745
Vladimir Cvetkovic, vdc@kth.se
Tel. +46 8 790 6290
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 8 h
Lab 16 h
Exkursion 8 h

Abstract

Overview of chemical processes in the hydrosphere, geosphere and atmosphere with applications to environmental problems.

Aim

- The student shall learn the most important chemical processes in the environment.
- The student shall learn current models to describe natural systems.
- The student shall get experience of applications.

Syllabus

Essential elements in hydrogeochemistry for applications in environmental sciences. The periodic table. Stoichiometry. Capacity and intensity parameters in environmental chemistry. Geochemical master variables. Massbalances. Reaction kinetics and dynamic fundamentals. Thermodynamics and geochemical equilibrium. Surface reactions. Applications to aquatic chemistry. Global and local element cycles. Sampling techniques and chemical methods for water quality assessment.

Prerequisites

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

Follow up

3B1443 Atmospheric, aquatic and terrestrial chemistry

Requirements

Field trip and laboratory work TEN1; 2c)
Computer modelling and written examination (or equivalent) (ÖVN1; 3c)

Required Reading

- Schnoor, Jerald L., Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. Wiley, 1996.
- Additional material 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
Obligatorisk för/Compulsory 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

Poäng/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/

Kortbeskrivning

Teknisk geologi är tillämpning av geologisk kunskap på byggtkniska 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.

Engineering Geology

Kursansvarig/Coordinator

Joanne Fernlund, joanne@kth.se

Tel. +46 8 790 7045

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 27 h

Workshop 27 h

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

Poäng/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/

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.

Advanced Engineering Geology

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 33 h
Workshop 33 h

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 control; 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

1B1336 Geologiska processer - fältkurs på Island

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	L4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1336/

Kortbeskrivning

Island är ett av de ställen i världen där man kan studera pågående geologiska processer förknippade med platttektonisk spridning. Ön är belägen rakt över den Mittatlantiska ryggen. Tektoniska och vulkaniska processer är inte vanliga i Sverige idag men har varit det för mycket länge sedan när vår berggrund skapades. Denna kunskap är därför viktig för civilingenjörernas förmåga att på ett riktigt sätt bedöma de geologiska förhållandena, inte bara i Sverige utan i alla delar av världen.

Vidare är de glaciala processerna mycket aktiva på Island idag. Sverige har under de senaste 2 årmiljonerna genomgått minst 17 nedisningar. Studiet av dessa processer kan öka förståelsen av sammansättning, utbredning och variationer hos glaciala avlagringar i Sverige.

Speciellt på Island är också det nära samspelet mellan de glaciala avlagringarna samt vulkanismen.

Mål

Att utifrån egen exkursion och fördjupade geovetenskapliga studier på Island förvärva kunskaper som leder till ökad förståelse för geologiska förhållanden i Sverige och övriga delar av jorden.

Civilingenjörer måste förstå de geologiska egenskaperna hos jord, berg och vatten för att kunna utföra framgångsrika anläggningsarbeten. Senare tids anläggningsprojekt i Sverige har påvisat att det finns ett stort behov av bättre förståelse av både tektoniska processer och deras effekt på bergkvaliteten (ex. Hallandsås), jords sammansättning och karaktär (ex. Vagnhärad) samt samspelet med vattenflödena (ex. översvämningar längs våra utbyggda älvar).

Kursinnehåll

Under en 10 dagar lång exkursion studeras olika geologiska processer och material i det isländska landskapet. Särskilt behandlas de teknisk geologiska aspekterna. De endogena processerna med platttektoniska rörelser och vulkanutbrott och de olika typer av vulkaniska bergarter som Island byggts upp av utgör en viktig del av kursen. Speciell tyngdpunkt läggs också på de glaciala processer där jämförelser kan göras med förhållanden i Sverige under istiden. Därtill studeras övriga exogena processer och de olika formelement och jordar som bildas i samband med dessa. Olika samband som råder mellan geologi/ingenjörsgologi – ekologi, biologi och miljökunskap demonstreras. Kursdeltagarna bereds tillfälle att genom insamling av geologiskt material och genom övrig dokumentation (t.ex. fotografering, videofilmning) få med sig studiematerial hem.

Förkunskaper

Godkänt betyg från 1B1034 Mark- och anläggningsteknik alternativt 1B1035 Geovetenskap del 1, dvs motsvarande genomgången årskurs 1-2 inom civilingenjörsprogrammen Väg- och vattenbyggnad eller Lantmäteri.

Kursfordringar

Undervisningen sker i form av obligatorisk exkursion till Island, med

Geological Processes - Field Course on Iceland

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period

Exkursion 80 h

Abstract

Iceland is one of the places in the world where the ongoing geological processes related to plate tectonic spreading can be studied. The island is located straight on top of the Mid-Atlantic spreading ridge. Tectonic and volcanic processes are not common in Sweden today but have been in the past when the bedrock was created. This knowledge is thus very important to civil engineers ability to properly assess the geological conditions, not only in Sweden but also in all other parts of the world. Also glacial processes are very active on Iceland today. Sweden has during the past 2 million years experienced at least 17 glacial events. Study of these processes first hand will lead to a much better understanding of the composition and lateral and vertical variations of glacial deposits in Sweden. Specific for Iceland is also the close interplay between the glacial and the volcanic processes.

Aim

The aim is, from excursion and deepened geo-scientific studies on Iceland, to achieve a better understanding of geological processes and materials. Civil engineers need to understand the characteristics of rocks, soils, and water in order to ensure successful construction projects. Recent engineering projects in Sweden have shown a large need for better understanding of both tectonic processes and their effect on rock quality (ex. Hallandsås), soil composition and characteristics (ex. Vagnhärad) and the interplay with the water flow in streams and rivers (ex. the flooding of our controlled dammed, rivers).

Syllabus

During a 10 days excursion different geological processes and materials in the Icelandic landscape will be studied, especially the aspects of engineering geology. The endogenic processes with plate tectonic movement, volcanic eruptions and the different types of volcanic rocks that build up Iceland constitute an important part of the course. Special weight will also be put on the study of glacial processes, where comparisons with Swedish circumstances during the ice ages can be made. Furthermore, the other

föreläsningar, seminarier och diskussioner samt självstudier i form av litteraturläsning och eget utvecklingsarbete som redovisas skriftligt.
Examination: Obligatoriskt deltagande i seminarier och exkursion till Island samt inlämning av eget skriftligt arbete (TEN1; 5p).

Kurslitteratur

- Einarsson, T. 1994. Geology of Iceland, Rocks and Landscape. Mál og menning, Reykjavík, (308s).
- Eriksson, K. 1996. Exkursionsguide till Naturforums Islandsexkursion, (18s).

Valbar litteratur:

- Geologisk – geoteknisk litteratur inom kursdeltagarens specialområde, (ca 200s).

exogenic processes will be studied together with landforms and soils formed by these processes. Different connections that exist between geology/engineering geology – ecology, biology and the environmental aspects are demonstrated. The course participants will have opportunity to bring home study material by collecting geological samples and by other documentation (ex. photography, video).

Prerequisites

Passing degree from 1B1034 Land Engineering and Construction, alternatively 1B1035 Geosciences, part 1, i.e. equivalent to passing of the first two years within the Surveying or Civil Engineering programme.

Requirements

Obligatory participation in the excursion to Iceland including seminars during the trip, as well as passing degree on a written report/essay on a subject related to Iceland. (TEN1;5p)

Required Reading

- Einarsson, T. 1994. Geology of Iceland, Rocks and Landscape. Mál og menning, Reykjavík, (308p).
- Eriksson, K. 1996. Exkursionsguide till Naturforums Islandsexkursion, (18p).

Optional literature:

- Geological – geotechnical literature within the students special field for the essay (approx. 200p).

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 Commission. 1994. Environmental Impact Assessment Review Checklist. EC DCXI, Copenhagen.
- Additional material, as handouts, will be presented during the course.

1B1635 (E) 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/

Quantitative Hydrogeology

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 *enough* 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 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 exercise 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 aspects 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, Englewood 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, ISBN 0-13-270927-9.
- Lerner, D.N., Issar A. and Simmers I., 1990. Groundwater recharge. Int. assoc. of Hydrogeologists, Heise, Hannover, 345 pp (parts of the book).
- Brassington, R., 1999, Field Hydrogeology, J. Wiley & Sons, pp. 248. ISBN 0-471-97347-5.
- Field Geophysics by John Milson, Geological Society of London Handbooks, J. Wiley & Sons, ISBN 0-471-93248-5
- Some exercise material such as site-specific maps etc. will be distributed as handouts.

1B1637 Mark och vatten för L

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1637/
Kursen påbörjas i den 3:e årskursen, period 3-4 och slutförs i den 4:e årskursen, period 1	
<i>The course begins in the 3rd academic year, period 3-4 and finishes in the 4th academic year, period 1</i>	
Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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

Kortbeskrivning

Tillämpad kunskaper om våra naturresurser, undersöknings- och utvärderingsmetodik.

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1B1034 Mark- och anläggningsteknik.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

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

Applied Geology and Hydrology

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 24 h

Övningar 25 h

Seminarier 12 h

Fältövningar 32 h

Datorlaboration 2 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

1B1034 Land Engineering and Construction or equivalent knowledge.

Requirements

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

Required Reading

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

- Övningar och stenciler

markundersökningar, del 1: Strategi
och del II: Fältarbete.
Naturvårdsverket, rapport 4310 och
4311. In Swedish

- Exercises and handouts

1B1639 Mark och vatten, EESI

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

Kortbeskrivning

Tillämpade kunskaper om våra naturresurser, undersöknings och utvärderingsmetodik.

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

1B1034 Mark- och anläggningsteknik.

Påbyggnad

Preparerande kurs för inriktningen Environmental Engineering..

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

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

Applied Geology and Hydrology

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 29 h

Övningar 36 h

Lab 15 h

Seminarier 3 h

Fältövningar 32 h

Datorlaboration 2 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

1B1034 Land Engineering and Construction or equivalent knowledge.

Follow up

Preparatory course for the study branch Environmental Engineering.

Requirements

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

Required Reading

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

1B1640 (E) Natural Resources Management

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
Sindre Langaas, langaas@kth.se
Tel. +46 7 790 8612
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 19 h
Lab 36 h

Abstract

The focus of this course will be on the significance of data and information for management and decision-making 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.

1B1820 Risker i tekniska system

Poäng/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	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1B1820/

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. Utgångspunkterna 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

Risk in Technical Systems

Kursansvarig/Coordinator

Per Näsman, pern@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 7530

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

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 surveying 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.

Telefax: 08-790 75 30

E-post: pern@ce.kth.se

OBS! kursen har maximerat deltagarantal beroende på att den helt sker vi

1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik

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/1B1990/

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 en TMS-kurs som riktar sig till samtliga studerande vid KTH.

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

Developing Countries, Society and Technology

Kursansvarig/Coordinator

Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h

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 a TMS-course which is oriented towards all students at KTH

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 Developing Agency), UD (Foreign Department), UN (United Nations), among other sources. Papers and handouts are distributed during the course.

1B1991 Management av biståndsprojekt

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/1B1991/

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, målfyllelse, kostandseffektivitet.

Förkunskaper

Kursen är en TMS-kurs som riktar sig till samtliga studerande vid KTH.

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, stencilar och overheadkopior etc. som utdelas i samband med föreläsningarna.

Management of Development Cooperation Projects

Kursansvarig/Coordinator

Göran Baurne, baurne@kth.se
Tel. +46 8 790 8624

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h

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 a TMS-course which is oriented towards all students at KTH

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 Developing 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

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/1B1992/

East- and Central Europe - Our Future Market

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 - Östeuropa

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 att 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 en TMS-kurs som riktar sig till samtliga studerande vid KTH.

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 a TMS-course which is oriented towards all students at KTH

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
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/1E1610/

Kursansvarig/Coordinator
Herbert Henkel, herbert@kth.se
Tel. +46 8 790 8604
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 18 h
Övningar 2 h
Lab 38 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

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 Geoscientists – Modelling with GIS*. Pergamon.
- Henkel, H., 2002. *Remote Sensing and Image Analysis*. Compendium KTH-LWT.
- Gruenfeld, K., and Henkel, H., 2002. 1E1610 Environmental Data Exercise Instructions. Compendium KTH-LWT.

1M1050 Miljösystemanalys

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	NATE(V2), NT(L2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.lwr.kth.se/grundutbildning/1M1050/

Kortbeskrivning

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

Mål

Kursen ska:

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

Behörig för antagning till studier inom civilingenjörsprogram vid KTH.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Meddelas två veckor före kursstart.

Environmental System Analysis

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h
Seminarier 10 h

Abstract

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

Aim

The course aims to:

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

Syllabus

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

Prerequisites

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

Requirements

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

Required Reading

Will be announced two weeks before start.

1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning

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

Kursen ges första gången 03/04
The course will be given from 03/04

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

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

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Meddelas på hemsida före kursstart

Resources Recycling and Management

Kursansvarig/Coordinator

Gunno Renman, gunnren@aom.kth.se
Tel. +46 8 790 6350

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Projektuppgift 21 h
Studiebesök 12 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

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

Requirements

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

Required Reading

See homepage before start of course

1M1060 Energiförsörjning

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

Kursen ges första gången 03/04
The course will be given from 03/04

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper inom geovetenskap och fysik är önskvärda.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Preliminärt kommer följande bok att användas:
Boyle, Godfrey, "Renewable Energy: Power for a Sustainable Future", 736 pages, Oxford University Press; (June 1996)

Energy Supply

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 22 h
Övningar 30 h

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

Basic knowledge of geosciences and physics is desired

Requirements

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

Required Reading

Tentative:
Boyle, Godfrey, "Renewable Energy: Power for a Sustainable Future", 736 pages, Oxford University Press; (June 1996)

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
Rekommenderad för/Recommended for	MOLF(BIO4)
Valfri för/Elective for	L4, V4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1A14TW/
Kursen ges efter överenskommelse <i>The course is given after agreement</i>	

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

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 theoretical part includes lectures, seminars, a written exam and preparations for fieldwork. The lectures deal with the following themes: 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, and the role of architects/planners, NGOs, and local authorities in housing. A four weeks' field study in a developing country is part of the course. The fieldwork will focus on problems concerning substandard, informal settlements; urban sprawl, inadequate infrastructural services, segregated settlement patterns and sustainable urban planning. Design tasks are determined in co-operation with local experts and non-government organisations.

Requirements

To fulfill the course requirements students have to give acceptable answers in the written exam, attend lectures, seminars and excursions; and produce an acceptable design or urban plan (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: The Relevance of Classical Modernism in Architecture and Town Planning to Developing Countries, 2000.
- Chrisna du Plessis: "The Links Between Crime Prevention and Sustainable Development", Open House International.

1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning

Poäng/KTH Credits	9
ECTS-poäng/ECTS Credits	13.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	L2, NT(L2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1e1110/

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

Kortbeskrivning

Grundkurs i geodetisk mätningsteknik, fotogrammetri och fjärranalys.

Mål

Kursen skall ge kunskap om och förtrogenhet med modern teknik inom geodesi, fotogrammetri och fjärranalys för att planera och upphandla mätningstekniska projekt och värdera deras resultat i termer av kvalitet och kostnad.

Kursinnehåll

Mätningstekniska begrepp, instrument och metoder. Koordinatsystem. Kartprojektioner. Globala och lokala stornät. Lokal samhällsmätning. Utsättning och inmätning. Elementär felteori. Fältövningar: Instrumentlära. Stommätning i plan och i höjd. Utsättning. Inmätning med efterföljande bearbetning till färdig karta. Fotogrammetrins princip, instrument, metoder och kvalitet. Flygfotografering. Mätbildens geometri och det fotogrammetriska modellbegreppet. Inmätning för digital karta och digitala höjdmodeller. Ortofoto teknik. Digitala bilder. Terrester fotogrammetri. Planering, kostnadsberäkning och kontroll av mätningstekniska arbeten. Fjärranalys från satellit, multispektral klassning. Tillämpningar inom markanvändning, skog och geologi.

Förkunskaper

Kursen förutsätter att innehållet i 5B1102 Differential- och integralkalkyl I och 5B1501 Sannolikhetsteori och statistik I inhämtats.

Påbyggnad

1E1121 Felteori
1E1131 Geodetisk mätningsteknik
1E1410 Analytisk fotogrammetri

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

- Egeltoft T. 2003. Geodetisk mätningsteknik. Kompendium. KTH Geodesi och fotogrammetri.
- Boberg A. 2001. Introduktion till fotogrammetrin. Kompendium. KTH Geodesi och fotogrammetri.

Surveying, Remote Sensing and Mapping

Kursansvarig/Coordinator

Tomas Egeltoft,
tomase@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7332
Anders Boberg, abg@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7347

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 34 h
Övningar 26 h
Lab 32 h
Fältövningar 80 h

Abstract

A basic course in surveying, photogrammetry and remote sensing.

Aim

To give knowledge and familiarity about modern techniques in geodesy, photogrammetry and remote sensing and to be able to plan and conduct surveying projects and evaluate the result in terms of quality and cost.

Syllabus

Surveying concepts, instruments and methods. Reference and coordinate systems. Map projections. Global and local geodetic networks. Local surveying. Detail surveying. Elementary error theory. Field exercises: Instruments. Measurement and computation of planar and height networks. Setting out. Detail measurements, computations and processing to a final map. Photogrammetric principles, methods and instruments. Analog, analytical and digital photogrammetry. Non-topographic photogrammetry. Project planning. Remote sensing techniques. Multispectral classification.

Prerequisites

5B1102 Differential and Integral calculus I and 5B1501 Probability theory and statistics are required.

Follow up

1E1121 Theory of Errors
1E1131 Geodetic Surveying
1E1410 Analytical Photogrammetry

Requirements

Examinations (TEN1; 2c and TEN2; 2c). Lab work (LAB1; 3c). Field exercises (FÄL1; 2c).

Required Reading

Compendia, Geodesy and Photogrammetry, KTH. In Swedish.:

- Egeltoft T. 2003. Geodetisk mätningsteknik.
- Boberg A. 2001. Introduktion till fotogrammetrin.

1E1121 Felteori

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

Kortbeskrivning

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

Mål

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

Kursinnehåll

Del 1:

Medelfel, grundmedelfel och vikt. Medelfelets fortplantning. Punktfel och felellips. Villkorsutjämning. Villkorsutjämning i grupper resp. med obekanta. Elementutjämning. Elementutjämning med villkor resp. i grupper.

Del 2:

Konfidensintervall och statistiska test. Regressions- och variansanalys. Optimala estimatorer. Generaliserade matrisinverser. Frinätsutjämning. Skattning av varians-kovarians-komponenter. Sökning av systematiska och grova fel. Noggrannhet och tillförlitlighet i mätresultat.

Förkunskaper

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

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

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

Theory of Errors

Kursansvarig/Coordinator

Huaan Fan, hf@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 48 h
Lab 44 h

Abstract

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

Aim

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

Syllabus

Part 1:

Standard errors and weights. Error propagation law. Point error and error ellipse. Condition adjustment. Condition adjustment in groups. Condition adjustment with unknowns. Adjustment by elements. Adjustment by elements with constraints. Adjustment by elements with random parameters. Sequential adjustment by elements.

Part 2:

Confidence interval and statistical tests. Linear regression. Variance analysis. Optimal estimation. Generalized matrix inverses. Free network adjustment. Estimation of variance-covariance components. Detection of systematical and gross errors. Accuracy and reliability of surveying results.

Prerequisites

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

Requirements

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

Required Reading

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

1E1131 Geodetisk mätningsteknik

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

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

Kortbeskrivning

Kartprojektioner, stomnäts- och detaljmättningsprojekt, statisk GPS.

Mål

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

Kursinnehåll

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

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1E1142 Högre geodesi
1E1160 Satellitgeodesi

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

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

Geodetic Surveying

Kursansvarig/Coordinator

Tomas Egeltoft,
tomase@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7332

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 70 h
Övningar 40 h
Lab 16 h
Fältövningar 120 h

Abstract

Map projections, geodetic networks, static GPS.

Aim

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

Syllabus

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

Prerequisites

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

Follow up

1E1142 Advanced Geodesy
1E1160 Satellite Geodesy

Requirements

Two written exams (TEN1; 3c and TEN2; 1c). Approved exercises and

laboratory work (LAB1; 2c and LAB2; 2c). Field exercise (FÄL1; 2c).

Required Reading

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

1E1142 Högre geodesi

Poäng/KTH Credits	9
ECTS-poäng/ECTS Credits	13,5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1142/

Kortbeskrivning

Geodetiska referenssystem, tyngdkraftsfält, geodynamik.

Mål

Studenterna ska få insikt om de globala, vetenskapliga problemen inom teoretiska geodesin samt metoder för uppbyggande av nationella och globala referenssystem.

Kursinnehåll

Del 1. Astrogeodetisk mätning

Geodetiska linjer. Geodetiska huvudproblem. Introduktion till geodetisk astronomi. Rikstriangulering. Astrogeodetiska metoder. Potentialteori. Randvärdesproblem. Legendres polynom och sfäriska harmoniska funktioner. Tyngdkraftsfält och tyngdkraftsmätning. Höjdsystem och precisionsavvägning

Del 2. Fysikalisk geodesi, geodynamik och referenssystem

. Globala geopotentialmodeller. Stokes och Vening Meinesz formler. Tyngdkraftsreduktion. Molodenskys teori. Diskreta metoder. Kombinerad av Stokes formel med globala geopotentialmodeller.. Plattektontik. Postglacial landhöjning. Polrörelse, precession och nutation. Tidjord. Geodetiska referenssystem. Transformation av 3D-koordinater.

Förkunskaper

5A1225 Elektromagnetism och vågrörelselära
5B1200 Differentialekvationer och transformer
1E1121 Felteori
1E1131 Geodetisk mätningsteknik

Påbyggnad

1E1160 Satellitgeodesi

Kursfordringar

Två tentamina (TEN1; 3p och TEN2; 3p)
Godkända övningar och laborationer (LAB1; 3p)

Kurslitteratur

Fan, H. (2001). Theoretical Geodesy. Institutionen för geodesi och fotogrammetri, KTH.

Advanced Geodesy

Kursansvarig/Coordinator

Huaan Fan, hfan@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7340

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 66 h

Övningar 10 h

Lab 56 h

Abstract

Geodetic reference frames, the Earth's gravity field, geodynamics.

Aim

To give students insights on global, scientific problems in theoretical geodesy as well as methods for establishment of geodetic reference systems.

Syllabus

Part 1. Astrogeodetic

Geodesics. Basic geodetic problems. Fundamentals of geodetic astronomy. First-order triangulation. Astrogeodetic methods. Potential theory. Boundary value problems. Legendre's polynomials and spherical harmonics. Gravity field of the earth. Gravity measurements. Height systems and precise levelling.

Part 2. Physical geodesy, geodynamics and reference systems

Normal gravity field. Global geopotential models. Stokes' and Vening Meinesz' formulas. Gravity reduction. Molodensky's theory. Discrete methods. Combination of Stokes' formula with global geopotential models. Plate tectonics. Post-glacial rebound. Polar motion, precession and nutation. Earth tide. Geodetic reference systems. Transformation of 3D coordinates.

Prerequisites

5A1225 Electromagnetism and Waves
5B1200 Differential Equations and Transforms
1E1121 Theory of Errors
1E1131 Geodetic Surveying

Follow up

1E1160 Satellite Geodesy

Requirements

Two examinations (TEN1; 3c and TEN2; 3c)
Exercises and lab work (LAB1; 3c)

Required Reading

Fan, H. (2001). Theoretical Geodesy. Department of Geodesy and Photogrammetry, KTH.

1E1160 Satellitgeodesi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1160/

Kortbeskrivning

Geodetiska satellitmetoder, särskilt positionsbestämning med GPS.

Mål

Kursen ska ge en allmän översikt av olika geodetiska satellitmetoder, särskilt aktuella metoder för positionsbestämning med satellit samt praktiska färdigheter att hantera mottagare och programvara för olika geodetiska GPS-tillämpningar.

Kursinnehåll

Referenssystem och tidssystem. Signalutbredning i jonosfär och troposfär. Banbestämning och representation: Keplerbanan och dess störningar. Lagranges och Gauss ekvationer. Olika GPS-metoder. Doppler, VLBI, SLR och övriga metoder för positionsbestämning. Noggrannhetskontroll, kombinerad och transformation från satellitnät till terrestert nät. Dynamisk satellitgeodesi. Översikt av tillämpningsområden.

Förkunskaper

1E1131 Geodetisk mätningsteknik

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3p)

Laborationer och fältövningar (LAB1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Satellite Geodesy

Kursansvarig/Coordinator

Lars Erik Sjöberg,
sjoberg@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7330

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Lab 40 h

Fältövningar 40 h

Abstract

Geodetic satellite methods with emphasis on GPS positioning for geodetic applications.

Aim

The student will be acquainted with various space geodetic methods and their applications. In particular he will be familiar with practical geodetic GPS measurement and processing.

Syllabus

Reference systems. Signal propagation in the ionosphere and troposphere. Orbit determination and representations. Various geodetic GPS methods and applications. Doppler, VLBI, SLR and other satellite methods. Accuracy, control and transformation from a satellite system to a terrestrial one. Dynamic satellite geodesy. Review of applications.

Prerequisites

1E1131 Geodetic Surveying

Requirements

Examination (TEN1; 3c). Laboratory work (LAB; 2c).

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1170 Ingenjörsgеodesi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1170/

Kortbeskrivning

Att ge kunskaper om metoder och instrument för geodetiska ingenjörstillämpningar samt toleranssättning.

Mål

Att ge kunskaper om metoder och instrument för geodetiska ingenjörstillämpningar samt toleranssättning.

Kursinnehåll

Deformationsmätning: metoder och analys. Utsättningmetoder och instrument. Gruvmätning: riktningsöverföring genom lodning, orientering med gyroteodolit. Tröghetspositionering: grundprinciper och integrering med andra sensorer. Laserskanning. Projektarbete som redovisas i slutet av kursen på seminarium.

Förkunskaper

1E1131 Geodetisk mätningsteknik

Kursfordringar

Projektreddovisning (PRO1; 3p). Godkända övningar, laborationer och fältövning (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Engineering Surveying

Kursansvarig/Coordinator

Milan Horemuz, horemuz@kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h

Övningar 20 h

Lab 20 h

Abstract

The course will introduce the students to the latest development in methods and instruments for engineering surveying, monitoring of deformation of dam walls, bridges, tunnels, industrial complexes and high buildings.

Aim

Students will become familiar with surveying methods and instruments used for engineering purposes and construction sites where the highest possible accuracy is required.

Syllabus

Deformation measurements; methods and analysis. Setting-out methods and instruments. Mine surveying: connecting surveys and orientation with gyro theodolite. Inertial positioning: principles and integration with other sensors. Laser scanning. Project work-seminar at the end of the course.

Prerequisites

1E1131 Geodetic Surveying

Requirements

Project seminar (PRO1; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c).

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1410 Analytisk fotogrammetri

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TL(L3)
Språk/Language	Svenska el. engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1410/

Kortbeskrivning

Fotogrammetrins analytiska modellteori med tillämpningar.

Mål

Studenterna ska inhämta tillräcklig kunskap i och förståelse för nedanstående områden, i sådan omfattning att de självständigt kan tillämpa och utveckla fotogrammetri för användning främst inom kartframställning och geodataproduktion, men även för icke-topografiska tillämpningar.

- Koordinattransformation i 2D och 3D
- Kolinearitets och koplanaritet
- De fotogrammetriska orienteringsbegreppen och deras förfarande
- Felkällor, felfortplantering och korrektion av systematiska fel
- Terrängmodeller och ortofoton
- Fotogrammetriska instrument
- Kamerakalibrering
- Planering och kvalitetskontroll av fotogrammetrisk produktion

Kursinnehåll

Den analytiska fotogrammetrins matematiska och geometriska grunder. Koordinattransformation i rummet. Perspektivisk och projektiv avbildning. Mätkameran och kamerakalibrering. Flygfotoplanering och flygfotografering. Kolinearitets, systematiska bildkoordinatfel. Koplanaritet, analytisk modellbildning och -orientering. Analytiska stereoinstrument. Kontroll av instrumentkvalitet. Rektifiering och ortofototeknik. Mätning för kartografiska ändamål, för databasuppbyggnad och för projektering. Digital bild och digital matchning. Mätning av digitala terrängmodeller. Felkällor och felfortplantering. Fotogrammetrisk punktbestämning i block och dess felteori. Planering och kvalitetskontroll av terrester fotogrammetri. Standardisering, mättningskvalitet, HMK.

Förkunskaper

1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning
1E1121 Felteori
5A1591 Bildfysik och fotografi

Påbyggnad

1E1430 Topografisk sensorteknik
1E1440 Digital fotogrammetri

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

- Torlegård K. 1999. Analytisk fotogrammetri och dess felteori. Kompendium, KTH Geodesi och fotogrammetri.
- Kraus, K. 1993. Photogrammetry, Volume 1. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn.

Analytical Photogrammetry

Kursansvarig/Coordinator

Jonas Nelson, jonasn@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7345

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 48 h
Övningar 36 h
Lab 36 h

Abstract

Analytical theory, models and applications in photogrammetry.

Aim

Knowledge and understanding about the theory and model in analytical photogrammetry. Instruments and working methods.

Syllabus

Mathematic and geometric basis of analytic photogrammetry. Coordinate transformations in space. Perspective and projective imaging. The photogrammetric camera and its calibration. Aerial survey planning. Colinearity and systematic image coordinate errors. Coplanarity and analytic model creation. Analytical stereo instruments and instrument quality. Rectification and orthophoto. Applications in cartography, in GIS and for civil engineering. Digital images, digital matching techniques. DEM measurements. Error sources and propagation. Photogrammetric point determination in blocks and its error theory. Planning and quality control of terrestrial photogrammetry. Standardisation and regulations.

Prerequisites

1E1110 Surveying, Remote Sensing and Mapping
1E1121 Theory of Errors
5A1591 Image Physics and Photography

Follow up

1E1430 Topographic Sensor Technology
1E1440 Digital Photogrammetry

Requirements

Examinations (TEN1; 3c and TEN2; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c and LAB2; 2c).

Required Reading

- Torlegård K. 1999. Analytisk fotogrammetri och dess felteori. Compendia, KTH Geodesy and Photogrammetry.
 - Kraus, K. 1993. Photogrammetry, Volume 1. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn.
- or
- Mikhail, Bethel, McGlone, 2001. "Introduction to Modern Photogrammetry". John Wiley &

eller

Sons, USA. ISBN 0-471-30924-9.

- Mikhail, Bethel, McGlone, 2001. "Introduction to Modern Photogrammetry". John Wiley & Sons, USA. ISBN 0-471-30924-9.

1E1430 Topografisk sensorteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1430/

Kortbeskrivning

Grunderna för flyg- och satellitburna sensorer. Systemintegration.

Mål

Studenten ska tillägna sig en teoretisk grund för flyg- och satellitburna sensorer och sensorsystem, och för användning och kvalitetsanalys av data från sådana system, främst som underlag för geodatabaser.

Kursinnehåll

Topografiska sensorer och sensorintegration. Svepradiometern, linjeskannern och trelinjeskannern. Flygburen laserskanning. Syntetisk aperturradarteknik och interferometrisk SAR. Integration av bildsensorer med GPS och tröghetssystem. Geometrisk kalibrering av integrerade sensorsystem. Satellitfotogrammetri.

Förkunskaper

1E1440 Digital fotogrammetri,
1E1630 Fjärranalysteknik

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer och övningar (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Topographic Sensor Technology

Kursansvarig/Coordinator

Anders Boberg, abg@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7347

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h

Övningar 16 h

Lab 32 h

Abstract

Different airborne and spaceborne sensors. System integration.

Aim

Theoretical base for airborne and spaceborne sensors and their integration. Evaluation of data from such systems.

Syllabus

Topographic sensors and sensor integration. Pushbroom scanner and three-line scanner. LIDAR. Synthetic aperture radar technology and interferometric SAR. Integration of imaging sensors with GPS and INS data. Geometrical calibration of integrated sensor systems. Satellite photogrammetry.

Prerequisites

1E1440 Digital Photogrammetry,
1E1630 Remote Sensing Technology

Requirements

Examination (TEN1; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c).

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1440 Digital fotogrammetri

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1440/

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.

Digital Photogrammetry

Kursansvarig/Coordinator

John Stokes, john@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7372

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Lab 32 h

Abstract

Theory, methods and applications in digital photogrammetry.

Aim

Knowledge and skill to be able to work with digital photogrammetry for development or production.

Syllabus

Digital image capture. Image scanners. Digital photogrammetric workstations with software. Manual, interactive and automated procedures. Point, edge and feature extraction. Image segmentation. Area-, edge and relational matching. Resampling incl. digital orthophoto. Image and model orientation, area and elevation model measurement and three-dimensional object reconstruction for topographic and non-topographic applications. Image sequence measurements. Integration with GIS and CAD systems.

Prerequisites

1E1410 Analytical Photogrammetry.

Requirements

Examination (TEN1; 3c). Laboratory work (LAB1; 2c).

Required Reading

Schenk, T. : Digital Photogrammetry, vol 1. Terrascience 1999.

1E1450 Integrerat projektarbete

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1450/

Kortbeskrivning

Integrerat projekt med problem inom fotogrammetri och/eller geoinformatik.

Mål

Att öka teknologernas förmåga att formulera problem, söka information, lösa problem och redogöra för resultat, samt att organisera och genomföra projektarbete i grupp. Att ge insikt i okonventionella tekniska problem och lösningar, där fotogrammetri och/eller geografisk informationsteknik ingår.

Kursinnehåll

Projektorganiserad, problemorienterad kurs i fotogrammetri eller geografisk informationsteknik med tyngdpunkt i icke-topografisk fotogrammetri, integrerade system och/eller okonventionella tekniska problem och lösningar. Exempel på innehåll:

Icke-topografisk sensorteknik. Annan bildgeometri än centralprojektion.

Annan kamerauppställning än nära normalfallet. Mobila sensorsystem.

Linjefotogrammetri. Digitala sensorer. Mikrofotogrammetri. Felteori för okonventionella lösningar.

Kunskapsbaserad fjärranalys. Spektroradiometerteknik. Flygtermografi. GIS tillämpningar. Frågespråk. Spatial analys. Visualiseringsteknik.

Förkunskaper

1E1410 Analytisk fotogrammetri, 1E1640 Geoinformatik.

Kursfordringar

Godkänt projektarbete och seminarium (LAB1; 5p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Integrated Project

Kursansvarig/Coordinator

Hans Hauska, hans@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341

Kursuppläggning/Time Period 4

Abstract

Integrated project with problems in photogrammetry and/or geoinformatics.

Aim

To increase the students' ability to formulate a problem, search for information, solve the problem and present the result.

Syllabus

Project organized, problem oriented course in photogrammetry or geographical information technology, focused on non-topographic photogrammetry, integrated systems and/or unconventional technical problems and solutions. Geographic information technology in application.

Prerequisites

1E1410 Analytical Photogrammetry, 1E1640 Geoinformatics.

Requirements

Approved project-work and seminar (LAB1; 5c).

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1601 GIS, databasteknik och kartografi

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	L2, NT(L2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1601/

GIS, Databases and Cartography

Kursansvarig/Coordinator

Maria Roslund,
maria@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7348

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 38 h
Övningar 16 h
Lab 46 h

Kortbeskrivning

Grundkurs i geografisk informationsteknik och kartografi med databasteknik.

Mål

Studenterna ska ges sådan insikt i databasteknik, att de kan tillämpa tekniken för olika ändamål, främst i geografisk informationsteknik.

Med hjälp av geografisk informationsteknik ska eleverna kunna analysera lägesbunden information och kunna presentera analysresultatet i kartografisk form. De ska förstå möjligheterna och kunna tillämpa tekniken i ett geografiskt informationssystem. Studenterna ska kunna planera, upphandla och bedöma kartografiska arbeten.

Kursinnehåll

Del 1 (Databasteknik)

Definition av relationsmodellen. Informationsstrukturering enligt "Entity-Relationship"-modellen. Funktionella beroenden och deras betydelse för god databasdesign. Normalisering. Frågespråk och bakomliggande matematik. Lagrings- och åtkomstmetoder. Transaktionshantering. Säkerhets- och integritetskontroll. Översikt över olika modeller för datarepresentation.

Del 2 (Geografisk informationsteknik och kartografi)

Hantering av digitala lägesbundna data. Rumsliga databaser. Underlagsdata från fastighetsbildnings- och mättningsverksamhet och från offentliga databaser; kommuner, LMV, SCB, SGU m m. Digitala höjdmodeller. Tillämpningar i geografiska informationssystem, inom samhällsplanering, miljövard och kommunalteknik. Karttyper. Topografisk och tematisk kartografi. Kartutformning. Layout, typografi och färglära. Kartproduktion. Datorkartografi.

Påbyggnad

1E1640 Geoinformatik

Kursfordringar

Två tentamina (TEN1; 1p och TEN2; 2p). Laborationer (LAB1; 2p och LAB2; 3p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Abstract

Basic course in Geographic Information Technology, Cartography and Database Technology.

Aim

To give knowledge about modern techniques in geoinformatics, cartography and database technology.

Syllabus

Part 1 (Databases)

Definition of Relational Model. Information structuring using "Entity-Relationship" model. Functional dependencies and their importance for good database design. Normalisation. Query languages and associated mathematics. Storage and retrieval. Transaction handling. Security and integrity. Overview over models for datarepresentation.

Part 2 (Geographic Information Technology and Cartography)
Handling of spatial data. Spatial databases. Digital elevation models. Application of geographic information systems in planning, environmental protection and facility management. Principles of cartography.

Follow up

1E1640 Geoinformatics

Requirements

Two examinations (TEN1; 1c and TEN2; 2c). Lab work (LAB1; 2c and LAB2; 3c).

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande

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/

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 analysystem 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.

Geographic Information Technology for Civil Engineers

Kursansvarig/Coordinator

Hans Hauska, hans@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7341

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 22 h
Lab 48 h

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

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1630/

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 fjärranalysensorer. Digital bildbehandling av fjärranalysdata. Tolkning av fjärranalysdata. Principer och metoder, särskilt flygbildstolkning, multispektral klassning och utvärdering av termiska data. Utvärdering av klassningskvalitet. Tillämpningar för kartering av t.ex. markanvändning, geologi, vegetation, och för miljöövervakning.

Förkunskaper

1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning

Påbyggnad

1E1650 Fjärranalys, påbyggnad

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3p)
Laborationer och deltagande i studiebesök (LAB1; 2p)

Kurslitteratur

Campbell, J. B., 2002, "Introduction to Remote Sensing. Taylor & Francis, London.

Övrigt

Allt kursmaterial är på engelska.

Remote Sensing Technology

Kursansvarig/Coordinator

Anders Boberg, abg@geomatics.kth.se
Tel. +46 8 790 7347

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h

Lab 36 h

Studiebesök 4 h

Abstract

Modern techniques in remote sensing with applications in physical and environment planning.

Aim

Knowledge about modern techniques in remote sensing. Ability to choose system and methods for analysis and evaluation of results for certain purposes.

Syllabus

Physical background. Electromagnetic radiation and spectral signatures. Sensor construction principles and properties. Digital image processing of remote sensing data. Analysis of remote sensing data, especially multispectral classification. Evaluation of the quality of the result. Applications to mapping, and environmental monitoring.

Prerequisites

1E1110 Surveying, Remote Sensing and Mapping

Follow up

1E1650 Advanced Remote Sensing

Requirements

Examination (TEN1; 3c)
Laboratory work (LAB1; 2c)

Required Reading

Campbell, J. B., 2002, "Introduction to Remote Sensing. Taylor & Francis, London.

Other

Course papers only available in English.

1E1640 Geoinformatik

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1640/

Kortbeskrivning

Fördjupade kunskaper i geografisk informationsteknik och kartografi.

Mål

Fördjupade kunskaper i geografisk informationsteknik och kartografi.

Kursinnehåll

Kartografi:

- Utformning av kartor, kartprojektioner, generalisering, terrängmodeller, interpolation och triangulering av oregelbundet samplade data (tex höjddata), utformning av tematiska kartor. Visualisering inkluderande färgval, animering, multi-media.

Geografisk informationsteknik:

- Digitalisering, skanning, nätverksanalys, databasuppbyggnad, datastrukturer, datamodeller, datakomprimering, standarder, databashantering, tid som extra dimension, principer för hantering av otydliga gränser.

Förkunskaper

1E1601 GIS, databasteknik och kartografi eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Två tentamina (TEN1; 2p, TEN2; 3p)

Laborationer (LAB1; 3p) samt deltagande i studiebesök.

Projekt (LAB2; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Geoinformatics

Kursansvarig/Coordinator

Maria Roslund,

maria@geomatics.kth.se

Tel. +46 8 790 7348

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 44 h

Lab 100 h

Abstract

Advanced course in Geoinformatics.

Aim

To give deeper knowledge in geoinformatics and cartography.

Syllabus

Cartography:

- Map design, map projections, generalisation, terrain models, interpolation and triangulation of irregularly spaced data (eg elevation data), design of thematic maps. Visualisation including colour selection, animation, multimedia.

Geographic information technology:

- Digitisation, scanning, network analysis, database design, data structures, data models, data compression, standards, data base operations (browsing, query etc), time as dimension, principles for handling diffuse boundaries.

Prerequisites

1E1601 GIS, Databases and

Cartography or equivalent knowledge.

Requirements

Examinations (TEN1; 2c and TEN2; 3c)

Lab.work (LAB1 ; 3c)

Project (LAB2; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1E1650 Fjärranalys, påbyggnadskurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	TL(L4)
Språk/Language	Svenska el. engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1E1650/

Kortbeskrivning

Olika typer av fjärranalysdata och integrerad analys av dessa.

Mål

Fördjupad insikt i samverkan mellan olika fjärranalyssystem och i avancerad utvärdering av fjärranalysdata.

Kursinnehåll

Behandling och tolkning av fjärranalysdata. Sambearbetning och integrerad tolkning av data från olika system. Kunskapsbaserad klassning. Tolkning av högupplösande satellitdata. Multitemporala bilder och förändringsstudier. Integrerad analysprojekt.

Förkunskaper

1E1630 Fjärranalysteknik eller motsvarande

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3p)
Laborationer och redovisning av projektarbete (LAB1; 2p)
.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Allt kursmaterial är på engelska.

Advanced Remote Sensing

Kursansvarig/Coordinator

Anders Boberg, abg@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7347

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h
Lab 48 h

Abstract

Advanced course in Remote Sensing.

Aim

Deepened understanding of concurrent remote sensing systems and of advanced evaluation of remote sensing data.

Syllabus

Processing and analysis of remote sensing data. Integrated analysis of data from different systems. Knowledge-based classification. Multitemporal images and change studies. Integrated analysis project.

Prerequisites

1E1630 Remote Sensing Technology.

Requirements

Examination (TEN1; 3c)
Lab.work and project account (LAB1; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

Other

Course papers only available in English.

1F1302 (E) Real Estate Valuation

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1302/

Real Estate Valuation

Kursansvarig/Coordinator
Berndt Lundgren,
berndt.lundgren@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8003
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 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; 4 credits), exercises (ÖVN1; 2 credits)

Required Reading

Literature for written examination:

The Appraisals of Real Estate, Appraisals Institute Twelfth edition.

Additional literature:

Valuation Guidelines for Swedish Property Index, Stockholm, October 2000, 4th edition.

Required readings are sometimes changed.

1F1327 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/

Kortbeskrivning

En kurs i tillämpat företagande med fokus mot entreprenörskap, kvalitetsutveckling och ledarskap.

Mål

Att ge kunskaper i organisation, ledning, planering, styrning och kontroll av företag med tillämpningar inom organisationsanalys, organisationsutveckling och tjänstekonstruktion.

Kursinnehåll

Affärsidéer, mål och strategier. Strategisk planering och kontroll. Ledarskap och entreprenörskap. Utveckling av affärsplan. Kvalitetssystem och kvalitetsstyrning. Service management. Tjänstekonstruktion.

Förkunskaper

Minst 80 poäng på högskolenivå varav minst 8 poäng på C-nivå.

Kursfordringar

För godkänt krävs närvaro på 50% av föreläsningarna samt godkänd projektuppgift (PRO1; 5p).

Kurslitteratur

Urval av artiklar från Kontentans kunskapsbibliotek samt material utdelat under föreläsningar.

Management

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

Abstract

A course in applied organisation theory, entrepreneurship and leadership.

Aim

Knowledge and skills in organisation and management (including planning and control) of firms with applied organisational analysis, development of organisations, service management and entrepreneurship.

Syllabus

Business concepts, goals and strategies. Strategic planning and control. Leadership and entrepreneurship. Development of business plans. Quality systems and quality assurance. Service management.

Prerequisites

At least two years of academic studies.

Requirements

Coursework and attendance at 50% of the lectures (PRO1; 5cr)

Required Reading

Articles from Kontentans Knowledge Library..

1F1329 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1329/

Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hanslind@recm.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.

1F1330 (E) Financial 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	BF(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1330/

Financial Analysis

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.

1F1331 (E) 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	TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1331/

Real Estate Valuation

Kursansvarig/Coordinator
Berndt Lundgren,
berndt.lundgren@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8003
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 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 Twelfth edition.

Additional literature:

Valuation Guidelines for Swedish Property Index, Stockholm, October 2000, 4th edition.

Required readings are sometimes changed.

1F1332 (E) Investment Analysis

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3), TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1332/

Investment Analysis

Kursansvarig/Coordinator
Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

An advanced course in investment analysis with applications in real estate.

Aim

Advanced knowledge in investment theory and finance analysis.

Syllabus

Investment and finance theory. Formulation of investment problems. Capital budgeting techniques such as Net present value, Internal rate of return, Pay off, Annuities and others are learned with examples from the real estate field. Cash flow models are built in Excel and the effect of different kind of financing is simulated. Basic valuation methods of shares.

Prerequisites

1F1335 Economic Analysis
1F1329 Business Cycles in Construction and Real Estate Markets
or equivalent knowledge.

Follow up

1F1330 Financial Analysis
1F1331 Real Estate Valuation
1F1332 Basic Real Estate Valuation
1F1339 Real Estate Finance and Economics
1F1394 Real Estate Economics
1F1396 Management Control in Real Estate Firms

Requirements

Written examination (TEN1; 2c)
Coursework (ÖVN1; 3c)

Required Reading

- Brealey, R & Myers S: (Latest edition) Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill
- Selected articles.

Required reading is sometimes changed, the title given above should be seen as an example for guidance in determining the level of the course.

1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development

Real Estate Market Analysis and Development

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1333/

Kursansvarig/Coordinator
Kurt Psilander, psilande@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8627
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

An applied course in real estate market analysis and development.

Aim

Knowledge of theories for market analysis and development of housing. To develop skills in methods for market analysis.

Syllabus

Characteristics of different real estate markets. Market analysis methods. Real estate information databases. Price formation in different market situations. Auctioning theory. Market surveying methods. Real state development. Long term client relations.

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

- Funning, Grissom & Pearson. Market Analysis for Valuation Appraisals. Appraisal Institute (latest edition).
- 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

Poäng/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/

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 företagsbeskattningsalternativa finansieringslösningar. Riskanalys (due diligence) inför förvärv. Marknadsföring och försäljning av jord- och skogsfastigheter.

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.

Real Estate Brokerage

Kursansvarig/Coordinator

Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

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 apartments, premises, real estate and whole companies - to make business. Real estate and corporate taxation. Alternative financial solutions. Risk analysis (due diligence) as part of transactions. Marketing and selling of rural real estate.

Prerequisites

1F1394 Real Estate Economics,
1F1332 Investment Analysis, 1F1442 Law of Real Estate or equivalent knowledge.

Follow up

1F1333 Real Estate Market Analysis and Development
1F1399 Real Estate Valuation

Requirements

Approved exercise (ÖVN1; 3c), written examination (TEN1; 2c).

Required Reading

- Eriksson, Asbjörn: Praktisk beskattningsrätt. Studentlitteratur. In Swedish.
- Compendium of articles.

1F1337 Miljöekonomi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1337/

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i mikroekonomi med välfärdsteori och tillämpningar på miljöfrågor.

Mål

Kunskaper i mikroekonomi och välfärdsekonomi samt grundläggande kunskaper i miljöekonomi.

Kursinnehåll

Välfärdsteorins grunder. Marknadsimperfectioner i form av kollektiva varor och externa effekter. Naturresurser i samhällsekonomin. Olika former av ekonomiska styrmedel, t ex avgifter och överlåtbara utsläppsrätter.

Förkunskaper

Rekommenderade kurser:

1F1335 Ekonomisk analys

1F1386 Mikroekonomi

Påbyggnad

1F1395 Stadsbyggnadsekonomi

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN2; 5p).

Kurslitteratur

- Kursbok
- Artikelsamling

Environmental Economics

Kursansvarig/Coordinator

Mats Bohman, bohmmats@recm.kth.se

Tel. +46 8 790 9145

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h

Övningar 30 h

Abstract

An advanced course in microeconomics with welfare theory and applications on environmental issues.

Aim

Knowledge in microeconomics and public economics besides basic knowledge in environmental economics.

Syllabus

Welfare economics. Market imperfections: public goods and externalities. The economics of natural resources. Governing means such as fees and transferable emission rights.

Prerequisites

Recommended courses:

1F1335 Economic Analysis

1F1386 Microeconomics

Follow up

1F1395 Urban Land Economics

Requirements

Written examination (TEN2; 5c)

Required Reading

- Textbook
- Selected articles

1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics

Poäng/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/

Real Estate Finance and Economics

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 a developed understanding of techniques for valuation of financial contracts and econometric analyses of real estate problems.

Syllabus

Principal/agent theory applied on Real Estate Contracts. Game theory. Instruments for in-depth evaluation of financial arrangements related to real estate. Techniques for valuation of financial contracts. Different financing techniques related to mortgage underwriting. REITs and securitization of mortgages. Portfolio analysis.

Prerequisites

1F1332 Investment Analysis
1F1330 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 Portfolio 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

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1385/

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i nationalekonomi, investeringsanalys och redovisning.

Mål

Grundläggande kunskaper om samhällsekonomi samt investeringsanalys och redovisning.

Kursinnehåll

- Marknadsekonomens funktionssätt. Det ekonomiska kretsloppet. Grundläggande konsumtions-, produktions- och pristeori. Konjunkturer, utrikeshandel.
- Grundläggande kostnads- och intäktsanalys. Kalkylsituationer såsom investerings-, nedläggnings-, produkt-, drift- och lagerkalkyler. Diskonteringsprinciper. Utvärderingsmått såsom nuvärden, slutvärden, internränta, pay off, första årets avkastning och nuvärdeskvoter. Reala kontra nominella kalkyler. Introduktion till hantering av osäkerhet i form av känslighetsanalys.
- Introduktion av budgetering och redovisning. Principerna för planering, styrning och kontroll med hjälp av budgetar och redovisningsdata. Huvuddragen i affärsbokföringen.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för studier vid KTH.

Påbyggnad

1F1386 Mikroekonomi, 1F1332 Investeringsanalys, 1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag.

Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina (TENA; 2p), (TEN B; 3p).

Kurslitteratur

- Eklund, K. En introduktion till samhällsekonomin.
 - Ljung, B. & Högberg, O. Investeringsbedömning: en introduktion.
 - Smith, D. Resultat, balans och likviditet.
 - Söderberg, B. Övningskompendium i investeringsanalys.
 - Övningsmaterial som utdelas i samband med övningar.
- Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Economics

Kursansvarig/Coordinator

Mats Bohman, bohmmats@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 9145

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 33 h
Övningar 27 h

Abstract

A basic course in economics, investment analysis and accounting.

Aim

Basic knowledge in economics and accountancy.

Syllabus

Consumption theory, production theory, price theory and business cycles. Methods of investment analysis: net present value, internal rate of return, pay-off. Nominal and real discount rates, sensitivity analysis. Accounting and budgeting.

Prerequisites

Students should meet the general qualification criteria of KTH programmes.

Follow up

1F1386 Microeconomics, 1F1332 Investment analysis, 1F1396 Management Control.

Requirements

Written examination (TENA; 2c), (TENB; 3c).

Required Reading

- Eklund, K. En introduktion till samhällsekonomin. In Swedish.
- Ljung, B. & Högberg, O. Investeringsbedömning: en introduktion. In Swedish.
- Smith, D. Resultat, balans och likviditet. In Swedish.
- Söderberg, B. Övningskompendium i investeringsanalys. In Swedish.
- Exercise material handed out at tutorials. In Swedish.

Required readings are sometimes changed, titles given above should be seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1386 Mikroekonomi

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	L2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1386/

Kortbeskrivning

En kurs i tillämpad mikroekonomi med fokus på fastighets- och bostadsmarknaden.

Mål

Grundläggande kunskaper i mikroekonomi med fokus på fastighets- och bostadsmarknaden.

Kursinnehåll

Teorier om hushållens och företagens beteende efter nytto- respektive vinstmaximeringsmål. Efterfrågefunktioner och kostnadsbegrepp. Prusbildning på varu- och faktormarknaden under olika marknadsformer. Allmän jämvikt och samhällsekonisk effektivitet. Tillämpningar på bygg- och fastighetsmarknaden.

Förkunskaper

1F1335 Ekonomisk analys eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1F1329 Business Cycles in Construction and Real Estate Markets
1F1337 Miljöekonomi
1F1394 Fastighetsekonomi.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd kursuppsats (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur

- Stiglitz, J. (Senaste upplagan). Economics. WW Norton & Company.
- Lind, H. 1996. Hur skulle en fri marknad för hyreslägenheter fungera: en analys av tänkbara problem och kompletterande regelverk. Meddelande 5:38. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH.
- Övningsmaterial som utdelas i samband med övningar.

Microeconomics

Kursansvarig/Coordinator

Hans Lind, hanslind@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7365

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Abstract

A course in applied microeconomics, focusing on real estate and housing markets.

Aim

Basic microeconomics with a focus on real estate and housing markets.

Syllabus

Theories of household and firm behaviour. Utility and profit-maximizing objectives. Demand and supply functions. Cost and efficiency concepts. Price and efficiency on different types of markets. Applications on housing and real estate markets.

Prerequisites

1F1335 Economic Analysis or equivalent knowledge.

Follow up

1F1329 Business Cycles in Construction and Real Estate Markets
1F1337 Environmental Economics
1F1394 Real Estate Economics.

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 1c).

Required Reading

- Stiglitz, J. (Latest edition). Economics. WW Norton & Company.
- Lind, H. 1996. Hur skulle en fri marknad för hyreslägenheter fungera: en analys av tänkbara problem och kompletterande regelverk. Meddelande 5:38. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH. (In Swedish.)
- Exercise material handed out at tutorials.

1F1390 Fastighetsvärderingens grunder

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1390/

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i fastighetsvärdering.

Mål

Grundläggande principer och metoder för fastighetsmarknadsanalys och fastighetsvärdering.

Kursinnehåll

Värdebegrepp, värdeteorier, värderingsteori och värderingsmetoder. Marknadsanalyser och marknadsinformation för värdering. Tillämpad värdering av olika fastighetstyper, småhus, hyresfastigheter samt lantbruksfastigheter. Doktrinhistoria. Värdering internationellt. Etik och ansvar.

Förkunskaper

Krav på kunskaper motsvarande
1F1335 Ekonomisk analys
och
1F1332 Investment Analysis

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENB; 3p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVNB; 2p)

Kurslitteratur

Kurskompendium, artiklar och rapporter.

Basic Real Estate Valuation

Kursansvarig/Coordinator

Bo Söderberg,
bo.soderberg@infra.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 36 h

Abstract

A basic course in real estate valuation.

Aim

Basic principles and methods in market analysis and real estate valuation.

Syllabus

Theory of value, value categories and methods for valuation. Market analysis and sources of market information. Applied valuation of different kind of properties such as single-family homes, multi-family houses, office buildings and farms and forest land. Valuation in international and historic view. Ethics and liabilities.

Prerequisites

Knowledge equivalent to
1F1335 Economic Analysis
and
1F1332 Investment Analysis

Requirements

Written examination (TENB; 3c)
Coursework (ÖVNB; 2c).

Required Reading

Compendium, articles and reports.

1F1394 Fastighetsekonomi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1394/

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i fastighetsekonomi med analys av fastighetsinvesteringar och fastighetsmarknaden.

Mål

Att ge kunskaper om fastighetsekonomiska teorier, metoder och synsätt samt färdigheter i analyser av fastighetsinvesteringar och hyres- och fastighetsmarknaderna.

Kursinnehåll

Fastigheter som ekonomiska objekt - särdrag. Beslutssituationer och beslutsmetoder. Livscykelekonomi och långsiktiga ekonomiska kalkyler. Prusbildning på hyres- och fastighetsmarknaderna. Fastighetstaxering och -beskattning. Översikt över värdebegrepp och värderingsmetoder. Kvantitativa metoder för analys av fastighetsmarknadsdata. Regressionsanalys och indexserier. Aktuella problemställningar och utvecklingsinriktningar.

Förkunskaper

1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1F1330 Financial Analysis
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag
1F1398 Fastighetsförvaltning
1F1339 Fastighetsvärdering
1F1333 Market Analysis and Development
1F1339 Real Estate Finance and Economics.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 4p)
Godkända övningar (ÖVN1; 1p)

Kurslitteratur

- Bejrur, H. 1993. Livscykelekonomi för byggnader och fastigheter. Meddelande 5:33. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH.
 - Bejrur, H. & Lundström, S. 1996. Fastighetsekonomi - hyresfastigheter: diagnos, prognos, värdering. Catella AB.
 - Dougherty, C: Introduction to econometrics. (Latest edition) Oxford University Press.
 - Lindh, T. Prusbildning och värdering av fastigheter. Forskningsrapport 2000:4. Uppsala universitet.
- Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Real Estate Economics

Kursansvarig/Coordinator

Mats Wilhelmsson, matsw@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9225

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h
Övningar 24 h

Abstract

A basic course in real estate economics with analysis of real estate investments and markets.

Aim

Knowledge of theories and methods in real estate economics. Skills in analyzing real estate investments and rental and real estate markets.

Syllabus

Real estate as an economic good. History of thought in real estate economics. Decision theory and types of real estate decisions. Life cycle economics and long range investment analysis. Feasibility analysis. Real Estate Taxation. Quantitative analysis of real estate market data. Regression analysis and index series. Current real estate problems and trends (national and international).

Prerequisites

1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
or equivalent knowledge.

Follow up

1F1330 Financial Analysis
1F1396 Management Control
1F1398 Real Estate Management
1F1339 Real Estate Valuation
1F1333 Market Analysis and Development
1F1339 Real Estate Finance and Economics.

Requirements

Written examination (TEN1; 4c)
Coursework (ÖVN1; 1c)

Required Reading

- Bejrur, H. 1993. Livscykelekonomi för byggnader och fastigheter. Meddelande 5:33. Avd. för bygg- och fastighetsekonomi, KTH. In Swedish.
 - Bejrur, H. & Lundström, S. 1996. Fastighetsekonomi - hyresfastigheter: diagnos, prognos, värdering. Catella AB. In Swedish.
 - Dougherty, C: Introduction to Econometrics (Latest edition) Oxford University Press
 - Lindh, T. Prusbildning och värdering av fastigheter. Forskningsrapport 2000:4. Uppsala universitet. In Swedish.
- Required readings are sometimes changed, titles given above should be

seen as examples for guidance in determining the level of the course.

1F1395 Stadsbyggnadsekonomi

Poäng/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/

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i stadsbyggnadsekonomi med tillämpningar på markanvändningsproblem etc.

Mål

Att ge kunskaper om stadsbyggnadsekonomisk teori samt färdigheter i utformning av beslutsunderlag för att åstadkomma attraktiva städer.

Kursinnehåll

Vad är attraktiva städer? Markvärdeteori. Stadsbyggnadsekonomisk teoribildning. Beslutsunderlag och styrmedel i stadsbyggande. Fallstudier av t ex lokalisering av bostadsområden, centralstationer samt olika styrmedel för infrastrukturens nyttjande.

Förkunskaper

1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1337 Miljöekonomi
1F1394 Fastighetsekonomi
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 5p)

Kurslitteratur

- Andersson, R. Attraktiva städer. Byggforskningsrådet.
 - Saxenian, A. (Senaste upplagan.) Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley Route 128. Harvard University Press.
- Kurslitteraturen ändras ibland, titlar enligt ovan skall ses som exempel för att kunna avgöra kursens nivå.

Urban Land Economics

Kursansvarig/Coordinator

Roland Andersson,
rolanda@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7363

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Övningar 36 h

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. 1997. Attraktiva städer. Byggforskningsrådet. In Swedish.
 - Saxenian, A. (Latest edition.) Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley Route 128. Harvard University Press.
- 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

Poäng/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/

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.

Management Control

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Bejrum, bejrum@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 9114

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

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

Poäng/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/

Kortbeskrivning

En tillämpad kurs i fastighetsförvaltning och styrning av fastigheter på objektsnivå.

Mål

Att ge kunskaper och färdigheter avseende ekonomisk och teknisk styrning av fastighetsförvaltningen.

Kursinnehåll

Investering och finansiering av fastigheter. Facility management. Diagnos- och prognosmetoder. Nyckeltal. Metoder för styrning av fastighetsdrift. Ekonomiska bedömningar av underhålls- och förnyelseåtgärder. Hyressättningsprinciper. Kvalitetsstyrning i förvaltning. Upphandling. Internprissättning. Fastighetsutveckling. Lokalesursplanering. Etik i professionell yrkesutövning.

Förkunskaper

1D1343 Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik
1F1335 Ekonomisk analys
1F1386 Mikroekonomi
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Fastighetsekonomi
eller motsvarande kunskaper

Påbyggnad

1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag
1F1339 Fastighetsvärdering

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd projektuppgift (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

- Bejrums, H – Lundström, S: Fastighetsekonomi – Hyresfastigheter. Diagnos, prognos, värdering. Catella AB
- 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.

Real Estate Management

Kursansvarig/Coordinator

Stellan Lundström,
stellan.lundstrom@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8630

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

An applied course in real estate management and management of real estate firms.

Aim

To provide knowledge and skills regarding economic and technical management and development of real estate firms.

Syllabus

Management and control in private and publicly owned real estate companies. Facility management. Diagnostic and forecasting methods. Property performance analysis. Benchmarking systems. Operating expenses. Economic analyses of maintenance and renewal strategies. Rental pricing strategies. Capital structure and cash management in real estate firms. Quality systems in property management. Procurement. Real estate development. Ethics in professional practice.

Prerequisites

1D1343 Operating, Maintenance and Modernization Techniques
1F1335 Economic Analysis
1F1386 Microeconomics
1F1332 Investment Analysis
1F1394 Real Estate Economics
or equivalent knowledge

Follow up

1F1396 Management Control
1F1339 Real Estate Valuation.

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading

- Bejrums, H – Lundström, S: Fastighetsekonomi – Hyresfastigheter. Diagnos, prognos, värdering. Catella AB . In Swedish
- 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

Poäng/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/

Kortbeskrivning

En tillämpad kurs i värdering av avkastningsfastigheter såsom kommersiella hyresfastigheter och industrifastigheter.

Mål

Att ge kunskaper om värde- och värderingsteorier samt färdigheter i värdering av fastigheter och begränsade rättigheter till fastigheter.

Kursinnehåll

Värdeteori, värdebegrepp och värderingsmetoder. Värdering och investeringsanalys. Investeringar i olika typer av fastigheter. Analys av fastighetsöverlåtelse och priser. Tillämpningar på olika fastighetstyper; kommersiella fastigheter, flerbostadshus, industrifastigheter, hotell, lantbruk, tomträtter etc. Doktrinhistoria värdering. Fastighetsvärdering internationellt. Ansvar och etik 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

- Kurskompendium, artiklar och rapporter.
- Appraisal Institute: "The appraisal of real estate"

Real Estate Valuation

Kursansvarig/Coordinator

Erik Persson, erik.persson@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7360

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

An applied course in valuation of residential, commercial and industrial income property.

Aim

Knowledge of value and valuation theories 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, commercial and industrial property. Review valuation of agricultural property, 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.
- Appraisal Institute: "The appraisal of real estate"

1F1427 Markåtkomst och ersättning

Poäng/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)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1427/

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.

Mål

Kursen skall klargöra såväl bakomliggande principer som praktiska regler för tillståndsprövning och ersättning vid tvångsförvärv och rådhetsinskränkningar.

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.

Förkunskaper

1F1451 Bygg- och miljö rätt
1F1470 Speciell fastighets rätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN2; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Compulsory Purchase and Compensation

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Kalbro, kalbro@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8615

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 32 h
Övningar 32 h

Abstract

The course provides knowledge of legal systems enabling authorities, and in some cases private property owners, to acquire land compulsorily (expropriation).

Aim

The purpose of this course is to provide basic principles as well as practical rules in the legislation governing compulsory purchase and compensation.

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.

Prerequisites

1F1451 Building and Environmental Law 1F1470 Land Law
or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TEN2; 3c)
Coursework (ÖVN1; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1430 Markexploatering

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)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1430/

Kortbeskrivning

Kursen ger ekonomiska, juridiska, organisatoriska och tekniska kunskaper som behövs för att genomföra en markexploatering.

Mål

Kursen syftar till att ge ekonomiska, juridiska, organisatoriska och tekniska kunskaper som behövs för att genomföra en markexploatering.

Kursinnehåll

Kursen består av dels en föreläsnings- och seminariedel, dels en projektdel. Föreläsnings- och seminariedelen behandlar från teoretiska utgångspunkter olika frågor som hör samman med en markexploatering. I projektet tillämpas kunskaperna.

Föreläsnings- och seminariedelen 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

1F1451 Bygg- och miljö rätt
1F1461 Markanvändningsplanering
1F1470 Speciell fastighetsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 4p)

Land Development

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Kalbro, kalbro@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8615

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Lektioner 142 h

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

Will be announced at the beginning of the course.

Godkända övningar (ÖVN1, 6p)
Studiedagar (STU; 0p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

1F1441 Civil och offentlig rätt II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1441/

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper inom centrala delar av civil- och offentlig rätt med särskild inriktning på juridisk metod.

Mål

Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper inom centrala delar av civil- och offentlig rätt med särskild inriktning på juridisk metod.

Kursinnehåll

Civilrätt. Allmän avtalsrätt, fullmakt, skuldebrev, obligationsrätt och kontraktstillämpning. Offentlig rätt. Allmän förvaltningsrätt, kommunalrätt, förvaltningsprocessrätt och allmän processrätt. Föreläsningarna avser att ge en teoretisk behandling av kursens innehåll. Övningarna avser att behandla olika typfall i avsikt att ge ökade färdigheter i juridisk metod. Särskild vikt lägges i att knyta an till den praktiska verkligheten exempelvis vid komplicerad avtalsbindning och konfliktlösning inför rätta.

Förkunskaper

1F1440 Civil och offentlig rätt samt 1F1442 Allmän fastighetsrätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Hemuppgift (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Civil and Public Law II

Kursansvarig/Coordinator

Anders Victorin, victorin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7364

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Övningar 40 h

Abstract

The course provides knowledge in the application of legal rules in the core parts of civil law and public law.

Aim

The purpose of this course is to provide knowledge in the application of legal rules in the core parts of civil law and public law.

Syllabus

The course focus on solving complex cases and also to relate them to methods and jurisprudence. The lectures will provide a theoretically discussion of the course material. The exercises comprises of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites

1F1440 Civil and Public Law and 1F1442 Law of Real Estate or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)
Home assignment (ÖVN1; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1442 Allmän fastighetsrätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	BF(L3), MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1442/

Kortbeskrivning

Kursen ger utvidgade och fördjupade kunskaper om civilrättsliga och offentliga rättsliga regler om fast egendom.

Mål

Kursen avser att ge utvidgade och fördjupade kunskaper om civilrättsliga och offentliga rättsliga regler om fast egendom.

Kursinnehåll

- Jordabalken: Fastighet och dess gränser, tillhör till fastighet. Rättsförhållandet mellan grannar. Köp, byte och gåva. Verkan av klander. Panträtt, arrende, hyra, tomträtt och andra nyttjanderätter. Servitut. Hävd, företräde på grund av inskrivning och godtrosförvärv. Allmänna bestämmelser om inskrivning. Lagfart, inteckning och inskrivning av rättigheter.
- Viktiga regler angående fast egendom i förmånsrättslagen, utskönningsbalken och konkurslagen samt angående exekutiv försäljning av fast egendom.
- Regler om samäganderätt.
- Gruppövningarna behandlar exempel och problem i anslutning till föreläsningarna, seminarierna behandlar tolkning av rättsfall.

Förkunskaper

1F1440 Civil- och offentlig rätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 3p).
Deltagande i seminarier (SEMA; 1p)
Hemuppgift (ÖVN1; 1 p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart

Law of Real Estate

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

The course provides deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Aim

The purpose of this course is to provide deeper studies in civil and public law concerning real estate.

Syllabus

- The Code of Land Laws. Real Estate and their borders. Attachments to land. Legal Relationship between neighbours. Purchase, Exchange and Gift. Effects of Blame. Right of Pledges. Tenancy, Rent, Site-leasehold Rights, Right of Use. Easement, Custom, Preference because of Registration, Credulous Acquisition. Common Rules of Registration. Legal Ratification of Real Estate, mortgage and registration of rights.
- Important rules about Real Estate in the Act of priority rights, the Act of enforcement, the Act of Bankruptcy and Auction of Real Estate under Writ of Execution.
- Rules about jointly owned property.
- The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives and the exercises comprises of examples and problems following up the lectures. The seminars comprises legal

Prerequisites

1F1440 Civil and Public Law or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TENA; 3c)
Attendance at seminars (SEMA; 1c)
Home assignment (ÖVN1; 1c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1444 Hyres- och arrenderätt

Poäng/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/

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. Förhållande 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 något om 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

1F1442 Allmän fastighetsrätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 3p)
Övningsuppgifter (ÖVNA; 1p)
Hemuppgift (ÖVN2; 1p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Law of Leaseholds

Kursansvarig/Coordinator

Anders Victorin, victorin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7364

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

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

1F1442 General Land Law or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TENA; 3c)
Exercise (ÖVNA; 1c)
Homework (ÖVN2; 1c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1445 Tillämpad miljö rätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1445/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar rättsliga regler rörande nyttjandet och skyddet av naturresurser.

Mål

Kursen syftar till att ge förståelse för och kunskap om rättsregler rörande tillståndsgivning vid utnyttjandet av naturresurser, lokalisering och drift av miljöfarlig verksamhet samt för skyddet av olika naturresurser. Av stor vikt är därvid att ge förståelse för samspelet mellan dessa rättsregler vid genomförande av förändringar i markanvändningen.

Kursinnehåll

I kursen behandlas bl a:

- Materiella och processuella rättsregler av betydelse för prövning och kontroll av utvinning av naturresurser, utsläpp i luft och vatten samt lokalisering av miljöfarlig verksamhet
- Samordning mellan olika rättsregler vid tillståndsgivning av miljöfarlig verksamhet
- Olika former av styrmedel för att uppnå skilda miljömål för industrianläggningar och för påverkan på mark och vattenområden
- Ansvarsfrågor i samband med sanering av förorenad mark
- Betydelsen av internationella konventioner och EU:s miljö rätt för den svenska miljölagstiftningen

Förkunskaper

1F1451 Bygg- och miljö rätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Seminarieuppgifter (ÖVN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Environmental Law

Kursansvarig/Coordinator

Peter Ekbäck, pekback@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7357, +46 8 790 7367

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 40 h

Abstract

The course deals with the legal framework for the protection and use of natural resources

Aim

The aim of this course is to provide an understanding for, and knowledge about, the legal rules regarding consent to use natural resources, location of environmentally hazardous activities and the rules for protection of natural resources. Of great importance is the understanding of how these rules are co-ordinated when major changes are made to the land use.

Syllabus

The course deals with:

- Material and procedural regulations of importance for the evaluation and control of the extraction of natural resources, pollution of air and water and for the location of environmentally hazardous activities
- How different laws are co-ordinated to give consent to environmentally hazardous activities
- Means of control to reach goals set for levels of pollution from industrial plants etc
- The responsibility for sanitising polluted land
- Environmental law in the EU and international conventions – their impact on environmental law in Sweden

Prerequisites

1F1451 Building and Environmental Law
or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)
Seminars (ÖVN1; 2c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1446 Civil och offentlig rätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1446/

Civil and Public Law

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 24 h
Övningar 40 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet.

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemet. De kunskaper som erhålls i kursen är av stor betydelse för flertalet högskole/universitetsutbildningar genom den orientering och förståelse av de rättsliga mekanismer och system som man kommer i kontakt med och påverkas av.

Kursinnehåll

Kursen avser att ge en introduktion till det juridiska området med betoning av de centrala delarna för den fortsatta utbildningen. Tyngden ligger inom civilrätt, allmän rättslära, offentlig rätt och processrätt. Ämnesområden: Rätt och rättsvetenskap, civilrättens innehåll och indelning. Personrättsliga frågor, allmän förmögenhetsrätt, avtal, lös egendom. Fastighetsrätt. Associationsrätt. Arbetsrätt. Skadeståndsrätt, försäkringsrätt. Familjerätt, successionsrätt. Processrätt, straffrätt. Utsökning, konkursrätt. Offentlig rätt, allmän förvaltning, datalagen. Föreläsningarna ger en teoretisk behandling av kursmaterialet. Övningarna omfattar exempel och problem i anslutning till föreläsningarna.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för studier vid KTH.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

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.

Requirements

Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course

1F1451 Bygg- och miljö rätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3), SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1451/

Kortbeskrivning

Kursen ger detaljerade kunskaper om det regelsystem som behandlar planering av mark och rätt att uppföra bebyggelse.

Mål

Uppförande av byggnader och anläggningar kräver olika tillstånd. Förutsättningarna för att lämna sådana tillstånd är beroende av olika lagregler rörande tillåten markanvändning och möjligheter att styra denna m.m. Kursen syftar till att ge detaljerade kunskaper om det regelsystem som behandlar planering av mark och rätt att uppföra bebyggelse. Vidare är syftet att ge kunskaper om innehållet i de lagar av miljörettslig karaktär, vilka har betydelse för tillståndsgivningen till ändrad markanvändning samt till uppförande av olika slags byggnader och anläggningar.

Kursinnehåll

- Plan- och bygglagen. Olika planeringsmetoder och deras rättsverkan och betydelse för tillståndsgivning vid uppförande av bebyggelse, för förändringar i fastighetsindelningen m m. Bestämmelserna om lovgivning till uppförande av byggnader och anläggningar m m.
- Miljöbalken och kulturminneslagen. Lagarnas betydelse för rätten att utnyttja marken för olika ändamål, deras betydelse för rätten att uppföra eller förändra bebyggelse och anläggningar m m.
- Betydelsen av miljöbalkens hushållningsbestämmelser t.ex. vilka hänsyn som skall tas vid förändrad markanvändning.
- Byggande i vatten, rådhög över vatten och anläggande av grundvattentäkt, vattenreglering, markavvattning m m.
- Tillåtlighetsregler och tillståndsgivning för och vid miljöfarlig verksamhet.

Förkunskaper

1F1453 Fastighetsteknik, grundkurs eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart

Building and Environmental Law

Kursansvarig/Coordinator

Martin Bucht,
Tel. +46 8 790 7388

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

The course provides detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build.

Aim

The purpose of this course is to provide detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build.

Syllabus

The purpose of this course is to provide detailed knowledge about the system of law which deals with physical planning and the right to build. The purpose is also to give knowledge of the content in laws with an environmental nature, which have importance for authorization of the construction of different buildings.

- The planning- and building act, the environmental code and the act of ancient monuments.
- The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises comprise of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites

1F1453 Real Estate Planning, Basic Course
or equivalent knowledge.

Requirements

Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1452 Fastighetsbildningsrätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1452/

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 man självständigt genom tolkning av lagtext, förarbeten och rättspraxis kan tillämpa gällande bestämmelser i komplicerade praktiska situationer. Vidare är syftet att ge förståelse för fastighetsbildningslagstiftningens materiella bestämmelser som 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.

Law of Real Estate Formation

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

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
1F1470 Land Law
or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1460 Markanvändning och markpolitik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3), SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1460/

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper i markanvändning och hur denna påverkas genom offentlig politik.

Mål

Syftet med kursen är att ge grundläggande kunskaper i markanvändning och hur denna påverkas genom offentlig politik. Särskild tonvikt läggs vid jord- och skogsbrukets markanvändning.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i tre delmoment. Det första momentet behandlar jord- och skogsbruksfrågor. Det andra momentet tar upp mark- och sektorspolitik samt hur politiken är relaterad till genomförandefrågor. Det tredje momentet behandlar markanvändning och grunder för samhällsbyggande. I detta moment ingår även användandet av GIS-hjälpmiddel.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande årskurs 1-2 inom arkitektur-, lantmäteri eller väg- och vattenbyggnadsprogrammen.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENB; 3p).

Godkända övningsuppgifter (ÖVNB; 2p)

Laborationer (LAB1; 0p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart

Land Use and Land Use Policy

Kursansvarig/Coordinator

Hans Mattsson, mattsson@recm.kth.se

Tel. +46 8 790 8617

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 40 h

Övningar 28 h

Abstract

The course provides a basic understanding about land use in society and how it is affected by public policies and the political decision-making process.

Aim

The aim of the course is to provide a basic understanding about land use in society and how it is affected by public policies and the political decision-making process. Special emphasis is put on the land use of the agricultural and forestry sector.

Syllabus

The course is divided into three sections. The first section will discuss the agricultural and forest sector. The second section focus on public policies, especially land policies, and how these policies are implemented in society. The third section will discuss land use, and physical and population aspects regarding the foundation of societies. This section will also have a component which include the usage of Geographical Information Systems (GIS).

Prerequisites

Knowledge corresponding to the first two academic years within the study programs, architecture, civil engineering or surveying.

Requirements

Written examination (TENB; 3c)

Coursework (ÖVNB; 2c)

Laboratory work (LAB1; 0c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1461 Markanvändningsplanering

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MF(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	NT(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1461/

Kortbeskrivning

Kursen handlar om att ge kunskaper om översiktlig fysisk planering, särskilt kommunal planering samt att skapa förståelse för planeringsprocessen och översiktsplaneringens komplexa natur.

Mål

Kursens mål är att ge kunskaper om översiktlig fysisk planering, särskilt kommunal planering samt att skapa förståelse för planeringsprocessen och översiktsplaneringens komplexa natur. Kursen skall vidare ge kunskap om offentlig organisation, särskilt kommunal.

Kursinnehåll

Planerings- och lokaliseringsteori. Planprocessens formella uppbyggnad, markanvändningsplaneringens motiv och konflikter mellan olika intressen. Översiktsplaneringens nuvarande innehåll och utformning i ett historiskt perspektiv. Planeringens organisation och arbetsformer, planprocessen i praktiken, parter relationer och agerande, förhandling i beslutsprocessen. Offentlig organisation.

Markens användbarhet, förutsättningar för mark- och vattenområdets utnyttjande och/eller bevarande. Miljöhänsyn vid planeringen.

Energhushållning. Planering av markens långsiktiga utnyttjande.

Stor vikt läggs vid praktiska moment rörande inventering och utredningsmetodik samt planredovisning i den kommunala verksamheten.

Inblick ges i hur GIS-metoder utnyttjas vid sammanställning och analys av data i översiktlig planering.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande årskurs 1-2 inom arkitektur-, lantmäteri eller väg- och vattenbyggnadsprogrammen.

Kursfordringar

Hemuppgift (ÖVNA; 5p)

Projektarbete (ÖVNB; 3p)

Seminarier (SEM1; 2p)

Fältövningar (FÄL1; 0p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Land Use Planning

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Kalbro, kalbro@recm.kth.se

Tel. +46 8 790 8615

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 40 h

Övningar 80 h

Fältövningar 16 h

Abstract

The purpose of this course is to provide an understanding of the physical planning process with emphasis on municipal planning.

Aim

The purpose of this course is to provide an understanding of the physical planning process with emphasis on municipal planning. The planning process is viewed from a practical angle with emphasis on the implementation of planning.

Syllabus

The course provides knowledge to identify and describe problems and to draw up planning goals and to work out solutions. Critical examination of planning solutions are encouraged. Inventory of land use, investigation methods and assessment of information. Presentation of the plan. Attention will be drawn to municipal planning of land and water resources, technical supply, ecological considerations and the interplay between legal, economical and organizational means for control and development.

The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises and planning project comprises of examples and problems following up the objectives of the course.

Prerequisites

Knowledge corresponding to the first two academic years within the study programs, architecture, civil engineering or surveying.

Requirements

Homework (ÖVNA; 5c)

Project (ÖVNB; 3c)

Seminars (SEM1; 2c)

Field Exercises (FÄL1; 0c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1462 (E) Management of Land and Water

Management of Land and Water

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Valfri för/Elective for	TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1462/

Kursansvarig/Coordinator
Mikael Atterhög, mikatter@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 6933
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 20 h
Seminaries 20 h

Abstract

Legal, economic, institutional, physical and administrative tools for efficient and appropriate management of limited land and water resources.

Aim

The objective of this course is to give an overview of various property rights and land registration systems, land reforms, as well as appraisal systems and incentive measures concerning the efficient and rational use of land and water. The course will emphasize comparison of various systems of land and water management.

Syllabus

The course includes lectures, seminars and exercises/report. The following issues will be discussed:

- property rights and law; customary laws, "modern" law and ownership systems;
- land reform; economic surplus and land productivity, equity issues and land distribution methods;
- land registration and cadastral systems;
- comparison and evaluation of physical planning systems;
- land and water resources evaluation;
- land appraisal and taxation;
- legal, economic and administrative incentives; and
- barriers in the decision-making process.

Prerequisites

Three years of university studies within engineering, surveying, architecture, planning, geography or other related fields.

Requirements

Written examination (TEN1; 3c)
Exercises/Report (LIT1; 2c)

Required Reading

- Mattsson, H. 1994. Joint property Management in Sweden. Water Facilities in Local Communities. Meddelande 4:73. Division of Real Estate Planning and Land Law, KTH, Stockholm.
- Ostrom, E. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press, New York.
- Compendium of selected articles and extracts from publications in land and water management.

1F1463 (E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course

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	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1463/

Real Estate Planning and Development, Continuation Course

Kursansvarig/Coordinator

Vakant,

Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Aim

The objective of this course is to give an overview of various property rights and land registration systems, land reforms, as well as appraisal systems and incentive measures concerning the efficient and rational use of land and water. The course will emphasize comparison of various systems of land and water management.

1F1467 (E) Real Estate Planning and Development, Basic Course

Real Estate Planning and Development, Basic Course

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1467/

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 2

Aim

The objective of this course is to give an overview of various property rights and land registration systems, land reforms, as well as appraisal systems and incentive measures concerning the efficient and rational use of land and water. The course will emphasize comparison of various systems of land and water management.

1F1469 (E) Real Estate Law

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1469/

Real Estate Law

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390
Vakant,
Tel.

Kursuppläggnings/Time Period 2

Aim

The objective of this course is to give an overview of various property rights and land registration systems, land reforms, as well as appraisal systems and incentive measures concerning the efficient and rational use of land and water. The course will emphasize comparison of various systems of land and water management.

1F1470 Speciell fastighetsrätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1470/
Obligatorisk för studerande som även i årskurs 4 läser Mark- och fastighetsteknik	
Compulsory for students attending Land Development and Management during the 4th academic year	

Kortbeskrivning

Kursen ger detaljerade kunskaper om olika metoder att förändra fastighetsindelningen och att göra rättighetsupplåtelser i fastigheter.

Mål

Syftet med kursen är att ge kunskaper om olika metoder att förändra fastighetsindelningen och att göra rättighetsupplåtelser i fastigheter vilka kräver beslut av myndighet eller domstol samt om olika möjligheter att tvångsförvärva fastighet.

Kursinnehåll

- Fastighetsbildningslagens, anläggningslagens och ledningsrättslagens metoder att ny- och ombilda fastigheter samt att göra rättighetsupplåtelser för enskilda eller gemensamma behov samt villkoren härför. Bevakning av panträttshavarens rättigheter. Verkan av fastighetsbildning på nyttjanderätter och servitut. Fastighetsbestämning. Samspelet mellan regler i jordabalken och i nämnda lagar. Förrättningsförfarandet m.m.
- Tillträde till mark vid åtgärder enligt fastighetsbildningslagen, anläggningslagen, ledningsrättslagen och expropriationslagen.
- Lagen om äganderättsutredning och legalisering.
- Allmänna väglagen. Upplåtelse av vägrätt. Lagen om byggande av järnväg.
- Minerallagen. Rätt att ta i anspråk mark för undersökning och bearbetning av mineraler.
- Expropriationslagen. Lagens användningsområde och upplåtelseformer.

Förkunskaper

1F1442 Allmän fastighetsrätt eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Land Law

Kursansvarig/Coordinator

Eva Liedholm Johnson,
evalj@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8619

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

Abstract

The course provides detailed knowledge about methods of changing the real estate division and granting of different types of property rights.

Aim

The purpose of this course is to provide basic knowledge about methods of changing the real estate division.

Syllabus

Granting of different types of property rights which require decisions from authorities. Different types of acquisition of real estate by compulsion. The interplay between different laws and regulations e.g. law of real estate formation, law of joint establishment use, law of utilities, law of expropriation, law of ownership, law of roads, law of minerals. Granting of right of use and enjoyment of land. Rights for mortgagees. Consequences of real estate formation on property rights and easements. Determination of property rights. The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises comprises of examples and problems following up the lectures.

Prerequisites

1F1442 General Land Law or equivalent knowledge.

Requirements

Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1471 Fastighetsteknik

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MF(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1471/

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om metoder för att genomföra komplicerade förändringar i fastighetsindelning och markanvändning.

Mål

Kursens syfte är att eleverna skall kunna tillämpa metoder för att genomföra komplicerade förändringar i fastighetsindelning och markanvändning.

Kursinnehåll

Kursen tar upp teorier för fastighetsindelningens betydelse för samhällsutvecklingen. I samband härmed dryftas centrala frågor om fastighetsindelningens funktion och dess koppling till markpolitik. Olika former av ägande- och dispositionsrätt till mark och fastigheter behandlas liksom metodik för redovisning, administration och à-jourföring av fastighetsdata. Frågeställningarna belyses i ett internationellt perspektiv. I kursen ingår också ett projekt om hur fastighetsinformation kan struktureras utifrån användares behov i en accessdatabas. Kursen behandlar vidare metoder för genomförande av komplicerade förändringar i fastighetsindelning och markanvändning. Särskild vikt läggs på metoder för samverkan mellan fastigheter. Metodernas möjligheter och begränsningar belyses från såväl juridisk, ekonomisk som organisatorisk synvinkel. Viktiga moment som behandlas är förutsättningar för tvångsanslutning, ekonomiska fördelningsfrågor fastighetsägare emellan, avvägningen mellan motstående intressen, parternas möjlighet att påverka genomförandet m m. Förrättnings teknik inklusive medlings- och förhandlingsteknik. Olika metoder belyses med hjälp av typfall hämtade från praktiken.

Förkunskaper

1F1430 Markexploatering
1F1452 Fastighetsbildningsrätt
eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TENA; 4p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 6p)
Fältövningar (FÄL1; 0p)

Kurslitteratur

Meddelas i samband med kursstart.

Real Estate Planning

Kursansvarig/Coordinator

Leif Eidenstedt, leidenst@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7361

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 40 h
Övningar 90 h
Fältövningar 32 h

Abstract

The course provides an understanding of the real estate divisions' importance and significance for the development of society.

Aim

The purpose of this course is to provide an understanding of the real estate divisions' importance and significance for the development of society.

Syllabus

The course provides skills and knowledge to apply methods for implementing complicated changes in the division of real estates and land use. The issues are considered from a theoretical and a practical angle and theories of real estate division and different practical methods are handled. Implementing methods are related to through case studies from both urban and rural areas. The lectures will provide a theoretically discussion of the course objectives. The exercises and seminars comprises of examples and problems related to the objectives of the course and emphasis will be put on discussions. This course should be seen to synthesize knowledge gained from the other previous courses in this specialization.

Prerequisites

1F1452 Law of Real Estate Formation
1F1430 Land Development
or equivalent knowledge

Requirements

Written examination (TEN4; 4c)
Exercise (ÖVNA; 6c)
Exercise (FÄL1; 0c)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1472 (E) Land Information Systems

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1472/
<i>Limited course participation</i>	

Land Information Systems

Kursansvarig/Coordinator

Eva Liedholm Johnson,
evalj@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8619

Kursuppläggning/Time Period 3

Aim

The purpose of this course is to provide an understanding of the real estate divisions' importance and significance for the development of society.

1F1473 (E) Urban Land Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1473/

Urban Land Management

Kursansvarig/Coordinator
Hans Mattsson, mattsson@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8617
Kursuppläggning/Time Period 1, 3

Aim

The purpose of this course is to provide an understanding of the real estate divisions' importance and significance for the development of society.

1H1004 Examensarbete inom regional planering

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1004/

Master's Project in Regional Planning

Kursansvarig/Coordinator
Nils Viking, nils.viking@infra.kth.se
Tel. +46 8 7909242
Kursuppläggnings/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.

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

Aim

Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete och att sätta sig in och fördjupa sig i ett nytt ämne, definiera och analysera ett problem samt finna och utvärdera dess lösning. Målet är vidare att den studerande skall tränas i vetenskapssamhällets traditioner beträffande arbets- och redovisningssätt.

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 opponenter vid ett annat examensarbetsseminarium, alternativt deltagande vid ett institutionsseminarium.

1H1005 Examensarbete inom trafik- och transportplanering

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1005/

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 godkännt 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 godkännt arbete krävs godkänd projektplan och godkänd slutrapport, seminariebehandling av rapport samt deltagande som opponenter vid annat examensarbetsseminarium.

Master's Project in Traffic and Transport Planning

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

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 solution to a problem. Furthermore the goal is to train the student in practical engineering work on a scientific basis.

Syllabus

The Master thesis includes at least information search, literature analysis, theoretical description and methodology as well as analysis of the results. The time required is based on 20-study weeks full time. The student describes suggestions for thesis work, by industry or by a teacher. The suggestion includes a background and a short description (about one A4-page). Together with the teacher the student makes a project plan and a preliminary aim and nature of the work. After the teacher accepts this plan the student is registered. The thesis work will result in a report based on a scientific work process. The manuscript is presented at a seminar. The examiner decides if corrections are necessary and after these are made no further seminar is necessary.

Prerequisites

The thesis work is part of a deepening knowledge in the subject traffic and transport planning according to KTH's examination requirements. Therefore normally it is required that the student has studied courses within the study-branch of Traffic and Transport Infrastructure or have equivalent

knowledge.

Requirements

To be accepted as a thesis work the following is required. Project Plan, final report, oral presentation of the work and acting as opponent at another student thesis seminar (or another specified seminar).

1H1106 Boende - arbete - service

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	SAMH(V3), SP(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1106/

Kortbeskrivning

Introduktion till den översiktliga samhällsplaneringens traditioner och frågeställningar.

Mål

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter om sambanden mellan sociala och ekonomiska faktorer och utvecklingen av samhällets fysiska struktur. Särskild tonvikt läggs på hur funktionerna boende, arbete och service samspelar på lokal och regional nivå.

Kursinnehåll

Introduktion till samhällsplanering som kunskapsområde. Planeringens motiv, traditioner och arbetsformer. Miljömässig, social och ekonomisk utveckling och dess betydelser för samhällsplaneringens framtida inriktning: Efterfrågan på boende, arbete och service. Bostadspolitik, bostadsmarknad, bostadsbyggande och bostadslokalisering. Näringsliv, arbetsmarknad och lokalisering av arbetsplatser. Kommersiell och offentlig service; lokalisering och arbetsvillkor. Den översiktliga planeringens roll i sammanhanget.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1141 Urban Infrastructure

1H1151 Organisations- och planeringsteori

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p)

Godkända litteraturseminarier (LIT1; 1p)

Godkänd gruppuppgift (ÖVN2; 2p)

Kurslitteratur

- Boverket, 2002. Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera
- Kompendium
- Nygren, O, Persson, L-O, 2001. Det enkelriktade Sverige. TCO
- Andersson, M, 1998, Stockholms årsringar. Stockholmia förlag

Planning for Housing, Workplaces and Services

Kursansvarig/Coordinator

Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905

Kursuppläggning/Time Period 3

Lektioner 30 h

Seminarier 36 h

Abstract

Introduction to the domain of comprehensive urban and regional planning.

Aim

The aim is that students shall understand the relationship between social and economic conditions on the one hand and, on the other hand, the spatial and physical formation of society. In addition, the course aims to provide special knowledge about the interaction between housing, workplaces and services at the local and regional levels.

Syllabus

The origins and development of comprehensive planning. Social, economic and environmental developments and their implications for planning.

- Housing: markets, policies, localization, production.
- Workplaces: labour markets, economic development among different branches of industry, localization.
- Services: public and private services, their roles, conditions and localization.

Prerequisites

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

Follow up

1H1141 Urban Infrastructure

1H1151 Theory of Planning and Organisation

Requirements

Approved examination (TEN; 2cr)
Approved literature seminars (LIT1; 1cr)
Group task (ÖVN2; 2cr)

Required Reading

- Boverket, 2002. Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera. In Swedish.
- Kompendium
- Nygren, O, Persson, L-O, 2001. Det enkelriktade Sverige. TCO. In Swedish.
- Andersson, M, 1998, Stockholms årsringar. Stockholmia förlag. In Swedish.

1H1141 (E) Urban Infrastructure

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), SAMH(V3), SP(L3), TESIM1, TRIN(V3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1141/

Urban Infrastructure

Kursansvarig/Coordinator
Folke Snickars, folke@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7909
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 56 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

- Capello, R, Nijkamp, P and Pepping, G, 1999, Sustainable Cities and Energy Policies. Springer, New York. Chapters 8-10.
- Graham, S, and Marvin, S, 1996, Telecommunications and the City - Electronic Spaces, Urban Places. Routledge, London. Chapters 6-8.

- Haughton, H and Hunter, C, 1994, Sustainable Cities. Regional Policy and Development Series, Jessica Kingsley, London & Bristol. Chapter 8.
- Hudson, W R, Haas, R, and Uddin, W, 1997, Infrastructure Management. McGraw Hill, New York. Chapters 1-3.
- Mills, E, 1998, Excess Commuting in US Metropolitan Areas. In Lundqvist, L, Mattsson, L-G and Kim, J (eds), Network Infrastructure and the Urban Environment. Springer, New York. The whole text.
- Newman, P and Kenworthy, J, 1998, Overcoming Automobile Dependence. Island Press, Washington DC. Chapters 3-4.
- OECD, 1991, Urban Infrastructure: Finance and Management. OECD, Paris. The whole book.
- Rietveld, P and Bruinsma, F, 1999, Is Transport Infrastructure Effective? Transport Infrastructure and Accessibility: Impacts on the Space Economy. Springer, New York, Chapters 3, 11.
- Swedish National Board for Industrial and Technical Development, 1998, Environmentally-Adapted Local Energy Systems. NUTEK, Stockholm. Chapters 1, 2.1-2.3, 2.7, 3, 5 (example 8).
- Townroe, P and Dabinett, G, 1995, The evaluation of public transport investments in cities. The Annals of Regional Science, vol 29, no 2, pp175-188. The whole text.

1H1142 (E) Political Economy for Environmental Planners

Political Economy for Environmental Planners

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1142/

Kursansvarig/Coordinator
Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 30 h
Övningar 6 h
Seminaries 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 problems. Processes of decision-making concerning local, national and international environmental issues.

Aim

The aim is to make the student familiar with the mechanisms of the global economy and the main issues around global, national and regional environmental problems, and the processes of decision-making concerning these issues.

Syllabus

The course provides a basic introduction to the environmental aspects of the operation of the global economic and political system. It also provides an introduction to the economic and regulatory methods for the creation of environmental policy.

One part of the course will be devoted to understanding economic and political mechanisms by drawing up basic theoretical perspectives from the fields of international economics, environmental and ecological economics, environmental systems analysis, and political science. A focal point will be the processes of environmental negotiations.

Another perspective of the course will be to analyze the relationship between economic transformation and environmental problems at different geographical levels. The environmental question will be analyzed, and global environmental problems will be addressed. The political work at national and local level for achieving a sustainable society will be addressed. The decision processes are again at the focus of attention.

Prerequisites

Completed undergraduate academic degree or three years of study in engineering, architecture, surveying, geography, economics, business administration, sociology or planning.

Follow up

1H1143 Sustainable Urban and Rural Development

1H1501 Human Settlement and Housing

Requirements

Course paper (LIT; 2c)

Written examination (TEN1; 3c)

Required Reading

- Edwards-Jones, G. et al., 2000. Ecological Economics. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.
- Compendium (incl i a parts of Sjöstedt, G (ed), 1993, International

Environmental Negotiations; Daly, H, 1991, Steady-State Economics).

1H1143 (E) Sustainable Rural and Urban Development

Sustainable Rural and Urban Development

Poäng/KTH Credits	5
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/1H1143/

Kursansvarig/Coordinator	Folke Snickars, folke@infra.kth.se
Tel.	+46 8 790 7909
Kursuppläggnings/Time Period 2	
Föreläsningar	32 h
Lektioner	16 h
Seminarier	24 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

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

Group work (ÖVN1; 2c)
Individual paper (ÖVN2; 2c)
Attendance 75 % (NÄR1; 1c)

Required Reading

- Eskelinen, H. and Snickars, F. (1995); Competitive European Peripheris?
- Senghaas, Dieter (1985); The European Experience, Berg Publishers Ltd,

New Hampshire, USA.

- Stöhr, W. and Taylor, F. (eds) (1981); Development from Above and Below, John Wiley & Sons, New York
- Silveira, S, 1993, Transformations in Amazonia - the spatial reconfiguration of systems, Dept of Infrastructure and Planning, KTH, Stockholm.
- Lahidji, R., Michalski, W. and Stevens, B. (1999); The Long-term Future for Energy: an assessment of key trends and challenges in OECD, Energy – the next fifty years

Handouts and additional readings given during the course and various development projects for analysis.

1H1146 (E) Sustainable Project Management

Sustainable Project Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), TESIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1146/

Kursansvarig/Coordinator
Tigran Hasic, tigran@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8504
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 35 h
Lab 30 h
Fältövningar 15 h

Abstract

Project management is studied in the course as an integrated approach to handling the dynamics of projects during their life cycle and in regards to quality, time, 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

Maylor, H.. 2003. Project Management, 3rd edition. Financial Times/Prentice Hall. London.
ISBN: 0 273 655418

1H1151 Organisations- och planeringsteori

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	SAMH(V3), SP(L3)
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1151/

Kortbeskrivning

Samhällsplaneringens besluts- och problemlösningssprocesser i teoretiskt perspektiv. Fallstudier av aktuella stadsbyggnadsärenden.

Mål

Syftet är att ge grundläggande kunskaper i planeringsteori. Syftet är vidare att med utgångspunkt i ett aktörsperspektiv ge grundläggande kunskaper om samhällsplaneringen som en process med många och ofta motstående intressen inblandade.

Kursinnehåll

Grundläggande planeringsteori och dess begreppsapparat. Skilda normativa teoriskolor. Rationell beslutsteori och steg i en problemlösningssprocess. Planering i ett aktörsperspektiv - kommunikationsprocesser och maktspel. Samhällsplaneringen i ett organisations- och förvaltningsperspektiv. Planeringssystem på kommunal, regional och nationell nivå samt samspel och konflikter mellan dessa. Lagar och regelverk som bestämmer olika aktörers roller. Medborgarinflytande och medborgarinitiativ i planeringen. Relationen mellan privat och offentligt i samhällsplaneringen. Seminarieformen dominerar kursens sammankomster. Kursens teoretiska innehåll tillämpas i ett projektarbete – en fallstudie av ett aktuellt stadsbyggnadsärende.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1160 Urban ekologi och miljökonsekvensbeskrivningar
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1171 Urban Governance
1H1170 Sustainable Cities

Kursfordringar

Godkänd skriftlig hemtentamen (TEN2; 2p), godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 3p) samt medverkan i seminarier.

Kurslitteratur

- Alexander, E. R., 1992. *Approaches to Planning - Introducing Current Planning Theories, Concepts and Issues*. Gordon and Breach Science Publishers. Philadelphia. (Särskilt kapitel 3, 4 och 6)
- Carlén, G., 1997. *Aspekter på storstadens rumsliga funktionsuppdelning*. Forskningsrapport TRITA-IP FR 97-28. (Sid 48-50)
- Fog, H, et al, 1992. *Mark, politik och rätt - om plan- och bygglagen i praktiken*. Byggforskningsrådet T22:1992. (Sid 9-39)
- Forester, J., 1989. *Planning in the Face of Power*. Univ. of California Press, Berkeley. (Sid 27-47)

Theory of Planning and Organization

Kursansvarig/Coordinator

Lars Orrskog, lasse@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7932

Kursuppläggning/Time Period 4

Lektioner 33 h

Abstract

Basic planning theory concerning both decision-making processes and problem solving.

Aim

The aim is to provide basic knowledge about planning theory. Using a starting point from an organizational and administrative perspective, there is an additional aim to provide basic knowledge about planning as a process and the actors who hold important roles in this process.

Syllabus

Basic planning theory and its conceptual apparatus. Individual schools of normative theory. Planning from an organizational and administrative perspective. The planning system at the municipal, regional and national levels as well as the interplay and conflicts between them. Laws and regulations which determine the role of different actors. The influence of citizens and citizen initiatives in planning. The functioning of the planning system in practice. The institutional framework's significance for an effective administration of the built environment and the natural environment. The relationship between private and public in planning.

Prerequisites

Knowledge corresponding to studies during the first two and a half years at the schools of architecture, civil engineering or surveying.

Follow up

1H1160 Urban Ecology and Strategic Assessment
1H1157 Urban and Regional Economics
1H1172 Future Studies and Forecasts
1H1171 Urban Governance
1H1170 Sustainable Cities

Requirements

Approved paper (TEN2; 2c) and exercises (ÖVN1; 3c) together with attendance at seminars.

Required Reading

- Alexander, E. R., 1992. *Approaches to Planning - Introducing Current Planning Theories, Concepts and Issues*. Gordon and Breach Science Publishers. Philadelphia.

- Healey, P., 1993. Planning Through Debate. The Communicative Turn in Planning Theory. In Fischer, F. & Forester, J. (eds), 1993. *The Argumentativ Turn in Policy Analyses and Planning*. UCL Press. (Sid 233-253)
- Johansson, M., 2000. Ökar samråden miljöhänsynen – en studie av detaljplaneprocesser. Forskningsrapport TRITA-IP FR 00-75 (Sid 5-20)
- Orrskog, L., 1998. När planeringen är i kris blomstrar planeringsteorin. Ur PLAN 1998/4. (Särskilt kapitel 3, 4 och 6)
- Carlén, G., 1997. *Aspekter på storstadens rumsliga funktionsuppdelning*. Forskningsrapport TRITA-IP FR 97-28. (Sid 48-50). In Swedish.
- Fog, H, et al, 1992. *Mark, politik och rätt - om plan- och bygglagen i praktiken*. Byggforskningsrådet T22:1992. (Sid 9-39). In Swedish.
- Forester, J., 1989. *Planning in the Face of Power*. Univ. of California Press, Berkely. (Sid 27-47)
- Healey, P., 1993. Planning Through Debate. The Communicative Turn in Planning Theory. In Fischer, F. & Forester, J. (eds), 1993. *The Argumentativ Turn in Policy Analyses and Planning*. UCL Press. (Sid 233-253)
- Johansson, M., 2000. Ökar samråden miljöhänsynen – en studie av detaljplaneprocesser. Forskningsrapport TRITA-IP FR 00-75 (Sid 5-20). In Swedish.
- Orrskog, L., 1998. När planeringen är i kris blomstrar planeringsteorin. Ur PLAN 1998/4. In Swedish.

1H1157 (E) Urban and Regional Economics

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
Åke E Andersson, ake@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8012
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. Fundamentals of investment theory and financial analysis are also included in the course. Approximately half of the course content will be allocated to theory and modelling, while the other half of the course will be allocated to empirical studies and other applications of the theory of urban and regional economics.

Prerequisites

Basic education in urban and regional planning corresponding to at least one academic year is required. Within Swedish technical universities this corresponds to two and a half years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering followed by half a year planning courses, e.g:

1H1141 Urban Infrastructure
1H1106 Housing, Workplaces and Services
1H1243 Traffic and Land-use Planning
1H1151 Theory of Planning and Organization
or equivalent knowledge.

Before entering the course it is also recommended to follow the course:

1H1170 Sustainable Cities.

The course presupposes familiarity with basic calculus and algebra.

Supplementary lectures in specific mathematics relating to various lectures are also offered on an optional basis during the course.

Follow up

1H1183 Spatial Planning with GIS

1H1171 Urban Governance

1H1142 Political Economy for Environmental Planners

Requirements

A 75 percent attendance of lectures and seminars is required.

It is required to pass a written examination (TEN1; 3c) and to submit one written term paper of approximately 10-15 pages (ÖVN1; 2c).

Required Reading

- Andersson, Å., Hårsman, B. and Quigley, J., (eds) (1997) Government for the Future, North-Holland
- Andersson, A. E. and Andersson, D. E., (2000) Gateways to the Global Economy, Elgar.
- Arthur O'Sullivan, Urban Economics, Fourth Edition, Irwin/McGraw-Hill, (2000)
- Compendium (articles)

1H1162 Centrumfunktion I

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4), TRIN(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1162/

Kursen genomförs i huvudsak i Norrtelje
The course is mainly carried out in Norrtelje

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 "säsongstad".

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.

Urban Center Planning

Kursansvarig/Coordinator

Janne Sandahl, janne@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8008

Kursuppläggning/Time Period 3

Seminarier 77 h

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

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.

1H1163 Socialpolitik och planering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	ENVE(V3), SAMH(V3), SP(L3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1163/

Kortbeskrivning

Introducerande kurs om socialpolitik och fysisk planering i välfärdsstaten

Mål

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter om socialpolitik och översiktliga planering i en föränderlig värld. Efter kursen ska studenterna vara förtrogna med:

- Huvuddragen i det svenska välfärdssystemet i ett jämförande perspektiv
- Välfärdens utveckling generellt och lokalt i stadsbygden
- Hur vardagsliv och social utveckling påverkas av sociala krafter och av offentliga insatser

Kursinnehåll

Planering och politik går hand i hand för att skapa en god välfärd. Denna kurs är inskriven i en triangel mellan människa, samhälle och plats. I förhållande till KTHs utbildning i samhällsplanering betonas särskilt de sociala frågornas integration i och påverkan på den fysiska planeringen. Som en nödvändig förutsättning för detta behandlar kursen den allmänna välfärdspolitik och dess konsekvenser för välfärdsstatens försörjningssystem och välfärdstjänster. Ett tredje fokus är den kommunala omsorgsverksamheten med lokalt socialt arbete och sociala beskrivningar från olika perspektiv.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt basblock. Studerande rekommenderas också att bygga under med 1H1106 Boende- Arbete-Service i period 3. Kursen kan med fördel kombineras med 1H1151 Organisations- och Planeringsteori.

Påbyggnad

1H1170 Sustainable Cities, 1H1172 Future Studies and Forecasts, 1H1157 Urban and Regional Economics.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 2p), godkända individuella uppgifter (ÖVN1; 3p)

Kurslitteratur

- Rothstein, B. (2002) Vad bör staten göra? *Om välfärdsstatens moraliska och politiska ideologi*, Stockholm: SNS Förlag
- Sanne, C. (1981) Att klara sig i Sverige: om utslagning och omsorg. Stockholm, Sekretariatet för framtidsstudier: LiberFörlag.
- Korpi, W. (1999) Ojämlighetens ansikten: Genus, klass och ojämlikhet i olika typer av välfärdsstater. *Välfärdsstat i brytningstid*. Sociologisk Forskning 1999 Supplement.
- SOU 2001:79 Välfärdsbokslut för 1990-talet
- Artiklar och småskrifter, ca 200 sidor

Social Planning

Kursansvarig/Coordinator

Christer Sanne, sanne@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7905

Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 66 h

Abstract

Introduction course in social policies and physical planning in the welfare state

Aim

The course aims to provide basic knowledge on social policy and comprehensive planning in a changing world. After the course the students should be acquainted with:

- The main features in the Swedish welfare system in a comparative perspective
- Welfare development in general and local in urban regions
- How affects everyday life and social development the social forces and the public efforts?

Syllabus

Planning and politics cooperate in creating welfare. This course deals with the interaction between human, society and space. With reference to the KTH program in spatial planning the integration of social issues in and the impacts on land use planning is particularly emphasised. As a requisite the course discusses general welfare policies and its impact on the social system and welfare services. A third focus is the municipal care with local social services and social descriptions from different perspectives.

Prerequisites

Knowledge corresponding to the two basic years of study in the programmes for architecture, surveying, and civil engineering. Students are also recommended to add to their knowledge by studying 1H1106 Planning for Housing, Workplaces and Service in period 3. The course can be combined with 1H1151 Theory of Planning and Organisation.

Follow up

1H1170 Sustainable Cities, 1H1172 Future Studies and Forecasts, 1H1157 Urban and Regional Economics

Requirements

Attendance (NÄR1; 2cr), approved individual assignment (ÖVN1; 3cr)

Required Reading

- Rothstein, B. (1994) Vad bör staten göra? *Om välfärdsstatens moraliska och politiska ideologi*, Stockholm: SNS, 304 pages. In Swedish.

- Sanne, C. (1981) Att klara sig i Sverige: om utslagning och omsorg. Stockholm, Sekretariatet för framtidsstudier: LiberFörlag. In Swedish.
- Korpi, W. (1999) Ojämlighetens ansikten: Genus, klass och ojämlikhet i olika typer av välfärdsstater. *Välfärdsstat i brytningstid*. Sociologisk Forskning 1999 Supplement. In Swedish.
- SOU 2001:79 Välfärdsbokslut för 1990-talet
- Course compendium and articles, approx. 200 pages.

1H1170 (E) Sustainable Cities

Sustainable Cities

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, Pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1170/

Kursansvarig/Coordinator
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 has also a social function in acquainting students and teachers through group work. 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 problem area.

The literature is read in three 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. Parts of the project is devoted to literature studies in the forms of minor courses.

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
1H1160 Urban Ecology and Strategic Environmental Assessment
or equivalent knowledge

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 three or four compulsory literature seminars (LITA; 3cr), and a compulsory project group work (ÖVNA; 7cr).

Required Reading

- Compendium on *Planning Theory* prepared for this course
- Compendium on *Urban Theory* prepared for this course
- Compendium on *Ecological Theory* prepared for this course
- Parts of Castells, M., 1996. *The Rise of the Net-Work Society*. Blackwells, London. (Part of.). (There is a Swedish translation); and Castells, M., 1997. *The Power of Identity*. Blackwells, London. (Part of.). (There is a Swedish translation).
- Etc.

1H1171 (E) 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/

Urban Governance

Kursansvarig/Coordinator
Göran Cars, cars@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7938
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h
Seminarier 6 h

Abstract

The use of negotiation, communicative and governance theory in planning processes involving many actors and demands. Gaming sessions are included.

Aim

Planning is changing as new actors enter the planning process and issues are becoming increasingly complex. As a result, the division of responsibilities and power in the planning process needs rethinking. The course aims at strengthening the competence in dealing with complex issues and multiple objectives. It focuses on the interplay between different actors, adopting a governance perspective on the process of spatial planning. At the end of the course students will understand the requisites for the trade-off between efficiency and democracy in planning determined by the interplay between organized public and private interests, and citizen participation.

Syllabus

The course treats the question of efficient and democratic urban and regional planning and management in a democratic society using political science and governance theories and methods. In the course examples are given from different countries illustrating the relationship between private and public interests in spatial planning. At the core of the course are different institutional arrangements for effective strategy generation and policy implementation. Negotiation and communicative theory are specially highlighted. The interplay between public and private actors is exercised in gaming sessions. The course includes examples of joint production of services in various fields, housing, education, care of the young and elderly, social services, built heritage, urban environment, where producer and customer interests are confronted in novel ways. The course also gives examples of spatial planning processes in different countries where public and private interests interact in governance frameworks.

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 (TEN1; 2cr) and a compulsory literature review (ÖVN1; 3cr).

Required Reading

- Allen, Judith & Cars, Göran (2000) *The Tangled Web: Neighbourhood governance in a Post-Fordist era*. Stockholm: KTH, Regional planing.
- 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, Khakee, Abdul, Motte, Alain & Needham, Barrie (1999) *European Developments in Strategic Spatial Planning. European Planning Studies*, vol.7, nr.3, pp. 339-355.
- Khakee, Abdul (1989) *Alternative Urban Planning Organisations: Their Effectiveness and Distributive Impact*, *Planning and administration* Vol 16 No 1 1989.
- Motte, Alain (1997) *The institutional relations of plan-making* pp. 231-254 in Patsy Healey ed. *Making Strategic Spatial Plans: Innovations in Europe*. London: UCL Press,
- Pierre, Jon ed. (2000) *Debating Governance. Authority, Steering and Democracy*, Oxford: Oxford University Press. (exclude chapter 8)
- 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.

1H1172 (E) Futures Studies and Forecasts

Futures Studies and Forecasts

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSPLM1
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1172/

Kursansvarig/Coordinator
Mattias Höjer, hojer@infra.kth.se
Tel. +46 8 402 3819
Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 36 h
Datorlaboration 30 h

Abstract

Methods in planning for problem formulation, statistical analysis and policy evaluation.

Aim

The aim of the course is to provide students with a thorough understanding of the fundamental methods of problem formulation and analysis, and policy presentation and implementation. 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

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.

In 2003, project tasks will be linked to ESPON (European Spatial Planning Observatory Network) Action Programme 1.1.3 "Options for Spatially Balanced Developments in the Enlargement of the EU" (ODEN). Department of Infrastructure is Lead Partner for this research project with 8 partners across Europe

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

1H1160 Urban Ecology and Strategic Environmental Assessment
or equivalent knowledge.

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 two 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
- 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
- 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
- Ledent, J, 1981, Statistical analysis of regional growth: Consistent modelling of employment, population, labour force participation, and unemployment. IIASA Working Paper WP-81-128, Laxenburg, Austria
- 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

- Mintzberg, H, 1994, *The Rise and Fall of Strategic Planning*. Prentice Hall, London.
- Newton, P et al, 1997, *Reshaping Cities*. Australian Housing and Urban Research Institute, Melbourne
- Snickars, F, 1998, The sustainable network society – a scenario study of transport and communications. In Brotchie, J, Batty, M, Hall, P and Newton, P, (eds), *East-West Perspectives on 21st Century Metropolitan Development*. Halsted Press, Cheshire
- van der Heijden, K, 1996, *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. John Wiley and Sons, London
- Vedung, E, 1997, *Public Policy and Program Evaluation*. Transaction Publishers, New Jersey

1H1174 (E) 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/

Planning for Regional Development

Kursansvarig/Coordinator
Angela Churie, angela@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7967
Lars-Olof Persson, lop@infra.kth.se
Tel. +46 8 463 54 34
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.

1H1183 (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	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/1H1183/

Kursansvarig/Coordinator
Mats Dunkars,
matsd@geomatrics.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 traffic 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.

Follow up

1H1174 Planning for Regional Development

Requirements

A 75 percent attendance of lectures and seminars is required.

Written examination (TEN1; 2cr), the fulfilment of laboratory work tasks will provide (LAB1; 3c).

Required Reading

Course book:

Peter A Burrough and Rachael A. Macdonnell – Principles of Geographical Information Systems.

Articles

- Bertin, J., (1983) Semiology of Graphics - Diagrams Networks Maps. General theory is the introductory chapter to the book..
- 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.
- Ceccato, V., & Karlström, A., (2002) A new information theoretical measure of global and local spatial association.
- 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.

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

1H1204 Logistik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1204/

Kortbeskrivning

Kursen ger förmåga att analysera grundläggande kunskaper i logistik.

Mål

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

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.

Logistik är flödestänkande och begreppen försörjningskedja (eng. Supply Chain) och efterfrågeflöde (eng. Demand Chain) är centrala när det gäller att skapa nöjda kunder på ett lönsamt sätt.

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.

Förkunskaper

Kurser motsvarande natur- och teknikvetenskapligt basblock.

Påbyggnad

1H1212 Logistik, fortsättningskurs

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter samt muntlig presentation av rapport Analys av annan grupp rapport (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur

- Christer Lindh kursboken "Logistik", 2002.
- Martin Christopher, Logistics & Supply Chain Management, 1998, Financial Times, Pitman

Logistics

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 6 h

Seminarier 15 h

Abstract

The course gives basic understanding of logistics.

Aim

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 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

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/

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 trafikeringsystem. 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

Naturvetenskapligt basblock och kurs 1H1211 "Väg, Trafik och Bebyggelse" eller motsvarande.

Planning of Railroad Traffic

Kursansvarig/Coordinator

Anders Lindahl, lindahl@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8095

Kursuppläggning/Time Period 1

Lektioner 72 h

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

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

- Kurskompendium
- Bredvidläsningslitteratur

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	V3
Rekommenderad för/Recommended for	SP(L3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1211/

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i vägbyggnad, trafikplanering och översiktlig fysisk planering.

Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i teknikvetenskaplig teori och metodik inom området samt samspelet mellan väg, trafik och bebyggelse. Syftet är också att träna förmågan att arbeta i grupp med fysisk planering och projektering, samt att presentera arbetet muntlig och skriftligt.

Kursinnehåll

Kursen fokuseras på fysisk planering med teori och metodik för väg, trafik och bebyggelse. Här ingår markanvändning, bebyggelse och trafiksystem samt samspelet mellan dessa faktorer vid planering på översiktsplanenivå. Vidare ingår översiktlig kunskap om underhåll, utformning, dimensionering och projektering av väg. Kursen bedrivs till stor del i projektform för framtagning av översiktsplan för ett tätortsområde samt utformning och dimensionering av en vägsträcka.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande matematiskt- naturvetenskapligt basblock eller motsvarande

Påbyggnad

1H1213 Trafikteknisk analys och utformning
1H1243 Trafik och bebyggelseplanering
1H1308 Väg- och gatuteknik
1H1214 Trafik i städer

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN2; 3p) och övningsuppgifter (ÖVN2; 3p)

Kurslitteratur

Kurspärm med kompendiematerial.

Road, Traffic and Urban Design

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Övningar 93 h

Abstract

The course provides basic knowledge about road design and traffic and urban planning.

Aim

To provide basic knowledge about road design and traffic and urban

Syllabus

The course covers the following areas: Traffic systems, Transport and travel demand, Traffic surveys, Forecasting, Theory and methods for planning, Design of infrastructure for road and street traffic, Traffic flow, Capacity, Traffic management, Economic and environmental evaluation, Traffic safety and environmental consequences, Road design and Road maintenance.

Prerequisites

Courses corresponding to mathematics and basic sciences or equal knowledge.

Follow up

1H1213 Analysis and Design of Traffic Facilities
1H1243 Traffic and Land-use Planning
1H1308 Road and Street Engineering
1H1214 Traffic in Urban Areas

Requirements

Written examination (TEN2; 3c) and project work (ÖVN2; 3c).

Required Reading

Coursefolder

1H1212 Logistik, fortsättningskurs

Poäng/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/

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om integrerad logistik - samspelet mellan varu/tjänsteflöde och informationsflöde längs flödeskedjan. Uppläggningsen 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 syftar till att tillämpa kunskaper om modern logistik och om förändringsarbete inom företagets logistik. Syftet är därvid att fördjupa förmågan att använda grundläggande och tillämpade logistik kunskaper 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 företagets 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 facktidsskrifter samt utdelat material.

Logistics, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 4 h
Seminarier 12 h

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 corporate logistics function. Therefore the course partly aims at conveying insights as to what change processes is in practice. What is it that should be analyzed? The following will be studied:

- WHAT is it that changes: Example of change objects, description of the companies studied in the project, and companies described in the literature (mostly in journals).
- WHAT TYPE of change: Continual daily change or more radical change; "kaizen" and "reengineering" and in between forms of change.
- HOW change is achieved: Ways to drive change processes; top down, bottom up or other ways.

During the course the ability to analyze literature in form of journals and the logistics of the companies will be enhanced as well as the proficiency of giving oral and written presentations. No written exam is required, but the result of the project work should be presented in the form of a paper.

Prerequisites

1H1204 Logistics

Requirements

Project work (ÖVN1; 5c)

Required Reading

Journals articles.

1H1213 Trafikteknisk utformning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TRIN(V3)
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3)
Valfri för/Elective for	SAMH(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1213/

Kortbeskrivning

Fördjupningskurs med tyngdpunkt på trafikteknisk analys, utformning och styrning av trafikanläggningar.

Mål

Ge kunskaper om grundläggande trafikteori, principer och metoder för trafikteknisk utformning och styrning av trafikanläggningar mht framkomlighet och trafiksäkerhet. Ett omfattande projektarbete ingår också med tillämpning av aktuella datorhjälpmedel som CAPCAL och TRANSYT för att beräkna optimal tidsättning av trafiksignaler.

Kursinnehåll

- Trafikflödesteori
- Trafikundersökningar och analysmetoder
- Metoder för val av anläggningstyp
- Metoder för trafikteknisk utformning och styrning av
- vägsträckor
- signalreglerade korsningar
- ej signalreglerade korsningar
- vävnings- och växlingssträckor
- Trafikanordningar

Förkunskaper

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

1H1214 Trafik i städer

1H1215 Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi

1H1402 Trafikprognoser

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), övningsuppgift (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

- Kurspärm
- Vägutformning 94
- ARGUS

Analysis and Design of Traffic Facilities

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 33 h
Övningar 44 h

Abstract

Advanced course in traffic analysis, design and control of traffic facilities.

Aim

Provide fundamental knowledge in theory of traffic flow and its application for capacity analysis, design and selection of control method for road traffic facilities with regard to traffic performance and safety. All these issues are also studied in the form of a comprehensive project task including application of software products for urban traffic planning (CAPCAL & TRANSYT).

Syllabus

- Theory of traffic flow
- Methods for collection and analysis of traffic data
- Methods for selection of type and layout of traffic facilities
- Methods for traffic engineering design and traffic control of
 - Road links
 - At-grade intersections (signalised and non-signalised)
 - Weaving areas
- Traffic control devices

Prerequisites

Knowledge corresponding to studies during the first two and a half years. 1H1211 Road, Traffic and Urban Design or equivalent knowledge.

Follow up

1H1214 Traffic in Urban Areas
1H1215 Impact Analysis of Road Traffic Facilities
1H1402 Traffic Forecasting

Requirements

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

Required Reading

- Course folder.
- Vägutformning 94. In Swedish.
- ARGUS

1H1214 Trafik i städer

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/

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 trafikplaneringar 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 som CAPCAL och VIPS, samt användning av trafiksimuleringsmodeller 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.

Traffic in Urban Areas

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period 1

Lektioner 84 h

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 (VIPS, CAPCAL, simulation models).

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

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. <i>The course is to be completed after the practical trainee period.</i>	

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).

Procedure in Physical Infrastructure

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Lennart Bång,
karl.bang@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8005

Kursuppläggning/Time Period

Abstract

The course gives basic knowledge about the planning process of infrastructural projects.

Aim

The course gives basic knowledge in project work and the planning process within infrastructure or traffic. Special emphasis is put on the connection between the educational program at KTH, the traffic planner's (or the road engineer's) way of working and the market demand.

Syllabus

Basic knowledge of the planning process is given through a project oriented task of writing a paper about the participant's own experiences from field studies on different workplaces. The course implements experiences from the practical trainee period.

Prerequisites

At least two courses within the study profile Infrastructure of Traffic.

Requirements

Approved seminar (SEM1; 2c) and practical experience (ANN1; 3c).

1H1243 Trafik- och bebyggelseplanering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3), SAMH(V3), SP(L3), TRIN(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1243/

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om sambandet mellan trafik och bebyggelse vid integrerad bebyggelse- och trafikplanering

Mål

Ge teoretiska baskunskaper om samband mellan trafik och bebyggelse för tillämpning vid upprättande av fysiska planer.

Kursinnehåll

Fysisk samhälls- och bebyggelseplanering, lokalisering och trafikgenerering på detaljplanenivå, metoder för utformning.

Kursen utförs i form av ett projekt för framtagning av en detaljplan och en illustrationsplan på basis av befintlig översiktsplan. I anslutning till projektet ges stödjande föreläsningar, seminarier och exkursion genom "Stockholms årsringar".

Förkunskaper

1H1211 Väg trafik och bebyggelse eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

- Kurspärm
- Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller.
- Lugna gatan !

Traffic and Land-use Planning

Kursansvarig/Coordinator

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 21 h

Övningar 55 h

Exkursion 5 h

Abstract

The course gives knowledge about the relations between transportation and the built environment and methods for integrating urban and traffic planning.

Aim

To give knowledge about the relation between transport, traffic and urban areas and methods to integrate urban and traffic planning.

Syllabus

Physical urban planning and the relation to traffic generation. The course is given in project form.

Prerequisites

1H1211 Road, traffic and Urban Design

Requirements

Written examination (TEN1; 2c) and exercise (ÖVN1; 3c).

Required Reading

- Course folder.
- Väg 94, Naturvårdsverkets beräkningsmodeller. In Swedish
- Lugna gatan! In Swedish.

1H1401 Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys

Poäng/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/

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 i allmänhet 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 beslutsstödsystem. 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-

Optimisation Models in Transport and Location Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 8563

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 27 h

Övningar 12 h

Lab 6 h

Seminarier 6 h

Abstract

The course shows how optimisation models are used in theory and practice for analysis of behaviour, markets, welfare and sustainability within settlement and transport systems.

Aim

To provide basic knowledge concerning models for discrete choice (mainly logit models), spatial interaction and network analysis, focusing on formulations of optimisation models and to give participants practical experience from working with computer programs for demand and flow analyses. The course shall provide knowledge on current research problems in transport and location analysis.

Syllabus

The course consists of lectures, exercises, computer labs and a literature seminar. The lectures treat theories and model formulations in e.g. the following areas : How do individuals and firms decide on location and mobility? How do the choices of different individuals affect each other on various markets? How can welfare be improved in settlement and transport systems? Which criteria can be used and how can the function of the systems be influenced? The exercises contain solution of problems related to the lectures, sometimes with computer support. The computer labs comprise training in analyses of realistic planning problems with the help of decision support systems. The literature seminar shall improve abilities in reading, summarising and presenting the content of scientific papers in the area of transport and location analysis.

Prerequisites

Knowledge on formulation and use of mathematical models acquired by at least one year of studies in planning programs (Surveying or Civil Engineering), optimisation and systems theory (Engineering Physics) or systems engineering (Vehicle Engineering or Mechanical Engineering).

Follow up

Deepened knowledge in e.g. mathematical economics (5B1852),

eller Maskinteknikprogrammet).

Påbyggnad

Fördjupningar inom t ex matematisk ekonomi (5B1852), sannolikhetsteori (5B1540) eller optimeringsmodellering (5B1890). Tillämpningar i kurser inom kompetensprogrammen Trafikens infrastruktur och Samhällsplanering.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p), datoruppgift (LAB1; 1p) och litteraturseminarium (SEM1; 1p).

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består av utdrag ur böcker och artiklar.

Följande referenser är exempel på bakgrundslitteratur:

- Anas, A., 1987, Modeling in Urban and Regional Economics, Harwood Academic Publishers, Chur.
- de la Barra, T., 1989, Integrated Land Use and Transport Modelling, Cambridge University Press, Cambridge.
- Patriksson, M., 1994, The Traffic Assignment Problem – Models and Methods, VSP, Utrecht.

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.

1H1402 Trafikprognoser

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	ANTE(V3), BYEK(V3), ENVE(V3), TRIN(V3)
Valfri för/Elective for	SAMH(V3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1402/

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskap om prognosmodeller.

Mål

Att ge grundläggande kunskap om modeller för prognosering och känslighetsprövning av transportefterfrågan vid utformning av trafikplaner. Något mer precist kan detta formuleras som

- ge en översiktligt teoretisk bakgrund till de avancerade prognosmetoder som nu börjar dominera prognosarbetet inom väg- och banverken samt större kommuner
- ge praktiska erfarenheter av och grundläggande färdighet i att genomföra en trafikprognos med sådana prognosmetoder.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i två delar. Del 1 ger grundläggande teoretisk kunskap i de olika moment som ingår när en trafikprognos ska genomföras. De olika moment som denna kurs går igenom är:

- Stated preference, som är en experimentell metod för datainsamling.
- Logitmodellen, som är ett sätt att analysera insamlat datamaterial om trafikanternas val i trafiksystem.
- Nätutläggningsmetoder, som behövs för att kunna fördela trafiken på ett vägnät, och olika datorverktyg som fördelar trafiken på olika rutter i vägnätet. Övningsuppgifter kommer att genomföras i de olika momenten i datorsal.

Del 2 består av en projektuppgift, för att ge erfarenheter i praktisk tillämpning av prognosprogram. Projektet går ut på att göra en prognos över trafikutvecklingen i en tätort efter olika infrastrukturförändringar.

Förkunskaper

1H1211 Väg, trafik och bebyggelse eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p) och övningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

Kurslitteratur

Kurspärm med kompendiematerial.

Travel Demand Forecasting

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Algers, staffana@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8328

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 28 h

Seminarier 4 h

Datorlaboration 56 h

Abstract

The course gives a basic understanding of traffic demand models for forecasting travel behaviour related to investments in infrastructure.

Aim

To give a basic knowledge about traffic forecasting models for use in sensitivity analysis of transport demand for traffic plans.

Syllabus

The course includes basic theoretical knowledge about the steps included in a traffic-forecast: Stated Preference, the logit model, comprising, trip generation, destination distribution, mode-split and assignment methods for public transport. Most of the course time is spent in computer laboratory experiment.

Prerequisites

1H1211 Road, Traffic and Urban planning or equivalent knowledge.

Requirements

Written examination (TEN1; 2c) and project work (ÖVN1; 3c).

Required Reading

Course-folder

1H1501 (E) Human Settlements and Housing

Human Settlements and Housing

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TESIM1
Rekommenderad för/Recommended for	EE(L4), ENVE(V4), SP(L3)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1501/

Kursansvarig/Coordinator

Dick Urban Vestbro,
dickurba@arch.kth.se
Tel. +46 8 790 8522
Örjan Svane, svane@arch.kth.se
Tel.

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 industrialised (Nordic) countries with that of poor countries. 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 consists of lectures, a written examination, seminars, study trips and a planning exercise. The lectures deal with the role of global 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, user participation, and adaptable constructions. A special emphasis is laid on developmental aspects of housing and urban planning; on the exchange of flows of energy, materials and waste between at the neighbourhood level; and on the role of architects/planners, NGOs, and local authorities. The study trip includes a visit to classical housing areas and an ecovillage in the Stockholm area. The planning exercise comprises the task to write a programme for sustainable housing 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 fulfill the course requirements students have to give acceptable answers in the written exam, attend 75 per cent of lectures, seminars and excursions; and have their housing exercises approved.

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:

- Eva Björklund (ed): *Good Nordic Housing*, Copenhagen, 1995.
- Svane, Örjan: "...but most buildings are already there. Basic starting points for environmental management in the building sector"
- 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: *The Relevance of Classical Modernism in Architecture and Town Planning to Developing Countries*, 2000.
- Chrisna du Plessis: "The Links Between Crime Prevention and Sustainable Development", *Open House International*.

1H1601 Matematiken och verkligheten

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1601/

Kortbeskrivning

En introduktion till matematikens filosofi, med särskilt tonvikt på frågan om förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Mål

Kursen avser att ge underlag till ett mera reflekterat och genomtänkt förhållningssätt till matematiken och till användningen av matematiska modeller. Den ger en introduktion till matematikens filosofi, med tonvikt på filosofiska frågor om matematikens grundvalar och förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Kursinnehåll

Viktiga filosofiska perspektiv på matematik granskas, bl a Frege, Russell, Hilbert, Gödel, Breüwer och Wittgenstein. Skillnaden mellan olika synsätt på matematikens grundvalar, t ex formalism, platonism och intuitionism. Vad innebär det att matematiska påståenden är sanna? Vad innebär det att de är bevisbara? Finns matematiska objekt? Matematikens förhållande till verkligheten, dess användbarhet i naturvetenskap och teknik

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1;2p, INL2;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består kursbok + artikelsamling.

Mathematics and Reality

Kursansvarig/Coordinator

John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Abstract

This is a course on the philosophy of mathematics.

Aim

Kursen avser att ge underlag till ett mera reflekterat och genomtänkt förhållningssätt till matematiken och till användningen av matematiska modeller. Den ger en introduktion till matematikens filosofi, med tonvikt på filosofiska frågor om matematikens grundvalar och förhållandet mellan matematiken och verkligheten.

Syllabus

We will get acquainted with the views on mathematics of different philosophers, such as Russell, Wittgenstein, and Turing, and will discuss different views on the foundations of mathematics, such as formalism, platonism, and intuitionism. Particular attention will be paid to the relationship of mathematics to physical reality and to the question: Why is mathematics such a useful tool in technology and the natural sciences? The course will take the form of seminars.

Prerequisites

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

Requirements

Essays (INL1;2c, INL2;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading

The course literature consists of a collection of articles.

1H1602 God och dålig vetenskap

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1602/

Kortbeskrivning

Denna kurs ger en tvärvetenskaplig inblick i kvalitetsfrågor med anknytning främst till naturvetenskapen.

Mål

Målsättningen är att visa hur man skiljer mellan god och dålig vetenskap, och särskilt att klargöra skillnaden mellan vetenskap och olika former av pseudovetenskap. Kursen syftar därmed till att ge deltagarna bättre förutsättningar för en kritisk vetenskaplig granskning t ex av påståenden som sägs vara vetenskapligt bevisade.

Kursinnehåll

Kursen kommer att ta formen av föreläsningar en kväll i veckan på fysikum, SU. Den arrangeras i samarbete mellan fysikum, SU, och filosofienheten, KTH. Kursen kommer att bestå av föreläsningar som hålls av specialister inom olika områden. Följande lista över föreläsningsteman är preliminär. (Närmare information kommer på filosofienhetens hemsida.)

Vad är vetenskap?

Att skilja mellan vetenskap och ovetenskap

Hur slumpen kan lura oss

Källkritik

Kontrollsystemet inom vetenskapen (peer review m m)

Evolutionen - hur vet vi att den ägt rum?

Kreationismens argument

Klinisk prövning

Kvacksalveriet och vetenskapen

Big Bang - hur kan vi veta något?

Evighetsmaskiner - kan vi veta att de är omöjliga?

Fysik och mystik

Astrologi, en kritisk granskning

Slagrutor, en kritisk granskning

Konsten att luras - om fusk och pseudovetenskap

Vetenskapen i massmedia

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörs- eller civilingenjörstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;5p).

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består av dels boken *Högskolans lågvattenmärken*, dels ett kompendium och en artikelsamling som kan köpas i samband med kursen.

Good and Bad Science

Kursansvarig/Coordinator

Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se

Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 32 h

Abstract

This is an interdisciplinary course on quality issues related to the natural sciences.

Aim

The aim is to show how to distinguish between good and bad science, and between science and different forms of pseudo-science. The course aims at making its students better prepared to critically assess, from a scientific point of view, claims that are said to be scientifically proven.

Syllabus

The course will take the form of lectures one evening a week at Fysikum, Stockholm University. It is arranged in cooperation between Fysikum Stockholm University and the KTH Philosophy Unit.

The lectures comprising the course are held by specialists in different fields. The following is a preliminary list of lecture themes:

What is science?

Distinguishing between science and pseudoscience.

How we can be duped by chance.

Being critical of one's sources.

Peer review.

Evolution - how do we know it took place?

The arguments of creationism.

Clinical testing

Quackery and medical science.

Big Bang - What can we know?

Perpetuum mobile - Can we know it is impossible?

Physics and mysticism

Astrology, a critical appraisal

Dowsing, a critical appraisal

How to fake - on fakes and

pseudoscience

Science in mass media.

Prerequisites

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

Requirements

Written examination (TEN1;5c).

Required Reading

The course literature consists of a book, "Högskolans lågvattenmärken" and a collection of articles that can be bought when the course starts.

1H1603 Teknik och etik

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1603/

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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 liksom med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman. Vidare kommer vi att studera några viktiga exempel på etiska koder för ingenjörer. En viktig del i denna kurs utgörs av enskilt arbete under uppsatshandledning. Detta arbete innebär fördjupning i ett etiskt problem som kan knytas till vald utbildningsinriktning.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjör- eller civilingenjörstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (uppsats) (INL1;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

"Teknik och etik", kompendium samt ett antal artiklar.

Övrigt

Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande.

Technology and Ethics

Kursansvarig/Coordinator

Anders Persson, ap@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7947

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Seminarier 8 h

Kursansvarig/Coordinator

Anders Persson, ap@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7947

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Seminarier 8 h

Abstract

This is a basic course on the ethical aspects of technology and engineering.

Aim

This course aims at providing its participants with tools and training for analyzing ethical problems in connection with engineering.

Syllabus

Our starting-point will be practical problems, such as conflicts between safety and economy or function, environmental effects of technology, conflicts between an engineer's professionalism and her loyalty, working with dubious technologies, insider problems and industrial espionage, IT-related integrity issues, etc. In order to analyze these issues we will provide ourselves with tools from moral philosophy. We will acquaint ourselves with important moral theories such as utilitarianism and deontological ethics, and with useful concepts like that of a moral dilemma. We are also going to study important examples of ethical codes for engineering. The course consists of lectures and seminars.

Prerequisites

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

Requirements

Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading

"Teknik och etik", compendium and other articles. In Swedish.

Other

The syllabus in the courses Technology and Ethics (1H1603), Ethics and

Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

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

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1H1604/

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om filosofiska aspekter på risk och säkerhet.

Mål

Att förse de studerande med arbetsredskap, hämtade från filosofin och beslutsteorin, som kan underlätta analys och kommunikation om risker.

Kursinnehåll

Kursen består av dels föreläsningar, dels seminarier. På föreläsningarna kommer vi att stifta bekantskap med viktiga grundbegrepp som används i analys av samhälleliga risker, t ex kunskapsosäkerhet, riskanalys, nyttomaximering, fara kontra risk, försiktighetsprincipen. Vi kommer också att diskutera etiska aspekter på risker och risktagande. Några huvudteman vid föreläsningarna blir:

Introduktion. Hur tänkandet om tekniska risker har utvecklats.

Grundläggande kunskapsteori.

Grundläggande beslutsteori.

Beslutsteori i riskforskning.

Risk och osäkerhet.

Fakta och värderingar i tekniska riskbedömningar.

Riskanalysens grundförutsättningar, dess begränsningar och möjligheter.

Försiktighetsprincipen.

Risk och etik.

På seminarierna kommer vi att tillämpa dessa verktyg och begrepp på några praktiska exempel på tekniska risker.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2 p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

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

Philosophy of Risk

Kursansvarig/Coordinator

Per Sandin, per.sandin@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9563

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h

Seminarier 12 h

Abstract

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

Aim

Att förse de studerande med arbetsredskap, hämtade från filosofin och beslutsteorin, som kan underlätta analys och kommunikation om risker.

Syllabus

The lectures will introduce important basic concepts that are used in the analysis of social risks, such as epistemic uncertainty, risk analysis, utility maximization, hazard vs. risk, and the precautionary principle. Ethical aspects of risks and risk-taking will also be discussed. Some major themes in the lectures are.

Introduction. How thinking on technological risks has developed.

Basic theory of knowledge.

Basic decision theory.

Decision theory in risk research

Risk and uncertainty

Facts and values in technological risk assessments

The preconditions of risk analysis, its limitations and possibilities

The precautionary principle

Risk and ethics

The course consists of lectures and seminars. On the seminars, tools and concepts will be applied to some practical examples of technological risks.

Prerequisites

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

Requirements

Exercises (ÖVN1;2c), written exam (TEN1;2c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading

- Osäkerhetens horisonter, red. Åsa Boholm mfl., Nya Doxa, 2002. In Swedish besides a compendium and a collection of articles.

1N1001 Examensarbete inom filosofi

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.infra.kth.se/courses/1N1001/

Kortbeskrivning

Examensarbete i filosofi, med inriktning på filosofins tillämpning på för teknik och teknikvetenskap relevanta frågeställningar

Mål

Examensarbetet består av ett fördjupningsarbete inom ett för teknik och teknikvetenskap relevant område av filosofin. Examensarbetet skall utveckla förmågan till självständigt arbete samt innebära att studenten sätter sig in i och fördjupar sig i ett nytt ämne. Målet är vidare att den studerande skall tränas i filosofisk metod samt i skriftlig och muntlig redovisning.

Kursinnehåll

Ämnesbeskrivning

Den filosofi som bedrivs vid KTH har inriktning mot teknik och teknikvetenskap. Detta är ett brett forskningsområde, eftersom tekniken och dess grundvetenskaper har mångfacetterade kontaktytor mot filosofin. Exempel på särskilt berörda delområden av filosofin är kunskapsteori, vetenskapsfilosofi, logik och moralfilosofi. Även frågor om teknikens effekter och dess roll i samhället behandlas inom ämnet.

Filosofiämnet har vid KTH en stark betoning av samarbete med andra discipliner. Det innebär att begreppsanalys och andra filosofiska metoder kombineras med empirisk kunskap som tas fram med teknik-, natur-, samhälls- och beteendevetenskaplig metod.

Innehåll och uppläggning

Examensarbetet utförs 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. (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.

Master's Project in Philosophy

Kursansvarig/Coordinator

Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Abstract

Master project in philosophy, focusing on philosophical issues that have technological relevance

Aim

The master project should develop the student's ability to work independently, to apply philosophical method to problems related to technology, and to write a report and make oral presentations.

Syllabus

Philosophical studies and research at KTH are directed at issues related to technology and the technological sciences. This is a broad research area, since there are many and varied points of contact between philosophy and technology. Epistemology, philosophy of science, logics and moral philosophy are among the branches of philosophy that are covered. Issues of the role of technology in society are also part of the subject. Philosophical studies at KTH have a strong emphasis on interdisciplinarity and on co-operations with empirical sciences.

The master project is performed either individually or by two students. In the latter case, it should be possible to distinguish between the contributions of each individual. For the individual student, the thesis work should correspond to 20 weeks. It should result in a written report

Prerequisites

The student should be admitted for studies on the master's level.

Requirements

Approved master's thesis and seminar presentation.

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.

1N1002 Examensarbete inom logistik

Poäng/KTH Credits	20
ECTS-poäng/ECTS Credits	30
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska eller engelska / Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1002/

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 godkännt 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 godkännt arbete krävs godkänd projektplan, godkänd slutrapport, seminariebehandling av rapport samt deltagande som opponenter vid annat examensarbetsseminarium (alt. annat seminarium).

Master's Project in Logistics

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Abstract

The Master Thesis is a final project work at KTH. It may be used as a part of your marketing effort when looking for your first assignments in industry. The Thesis work reflects your maturity, knowledge and ability to present material for decision-making purposes in the change process that initiated the project. Key concepts are applied knowledge, ability to develop and work quality.

Aim

As pointed out in the Logistics courses the goal is to reach beyond facts and descriptions and to reach conclusions based on synthesis and analysis.

Syllabus

The Master thesis includes at least information search, literature analysis, theoretical description and methodology as well as analysis of the results.

The time required is based on 20-study weeks full time.

The student describes suggestions for thesis work, by industry or by a teacher. The suggestion includes a background and a short description (about one A4-page).

Together with the teacher the student makes a project plan and a preliminary aim and nature of the work. After the teacher accepts this plan the student is registered.

The thesis work will result in a report based on a scientific work process. The manuscript is presented at a seminar. The examiner decides if corrections are necessary and after these are made no further seminar is necessary.

Prerequisites

The thesis work is part of a deepening knowledge in the subject logistics according to KTH:s examination requirements. Therefore normally it is required that the student has studied the courses 1H1204 Logistics and 1H1212 Logistics, advanced course.

Requirements

To be accepted as a thesis work the following is required. Project Plan, final report, oral presentation of the work and acting as opponent at another student thesis seminar (or another specified seminar).

1N1004 Magisteruppsats i filosofi

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.infra.kth.se/courses/1N1004/

Kortbeskrivning

Magisteruppsats som ingår i magisterprogrammet i teknikvetenskapens filosofi. (En magisteruppsats enligt denna kursplan kan också tillgodoräknas som examensarbete i civilingenjörsutbildningen.)

Mål

Magisteruppsatsen består av en fördjupning inom ett för teknik, teknikvetenskap, naturvetenskap eller matematik relevant område av filosofin. Magisterarbetet skall innebära en tillämpning av tidigare förvärvade kunskaper inom filosofin. Det skall utveckla förmågan till självständigt arbete samt innebära att studenten sätter sig in i och fördjupar sig i ett nytt ämne. Målet är vidare att den studerande skall tränas i filosofisk metod samt i skriftlig och muntlig redovisning.

Kursinnehåll

Den filosofi som bedrivs vid KTH har inriktning mot teknik och teknikvetenskap. Detta är ett brett forskningsområde, eftersom tekniken och dess grundvetenskaper har mångfacetterade kontaktytor mot filosofin. Exempel på särskilt berörda delområden av filosofin är kunskapsteori, vetenskapsfilosofi, logik och moralfilosofi. Även frågor om teknikens effekter och dess roll i samhället behandlas inom ämnet. Filosofiämnet har vid KTH en stark betoning av samarbete med andra discipliner. Det innebär att begreppsanalys och andra filosofiska metoder kombineras med empirisk kunskap som tas fram med teknik-, natur-, samhälls- och beteendevetenskaplig metod. Magisteruppsatsen utförs individuellt eller gemensamt av två studenter. I det senare fallet skall de individuella insatserna tydligt kunna åtskiljas. Tidsåtgången för den enskilde studerande skall motsvara 20 veckors heltidsstudier. Magisteruppsatsens ämne kan föreslås av studenten, lärare, eller någon utomstående beställare. Studenten utformar en arbetsplan. Senast då arbetsplanen är godkänd utses en handledare, som studenten skall kunna rådgöra med fortlöpande under arbetets gång. Magisteruppsatskursen skall resultera i en uppsats som visar att den studerande tränats i vetenskapligt arbets- och redovisningssätt.

Förkunskaper

Magisteruppsatsen utgör en obligatorisk delkurs i magisterutbildningen i teknikvetenskapens filosofi. Förkunskapskraven består, utöver antagningskraven, av minst 20 poäng av de filosofikurser som inräknas i denna utbildning, eller dokumenterat motsvarande förkunskaper.

Kursfordringar

För examination krävs godkänd och seminariebehandlad uppsats.

Master's Thesis in Philosophy

Kursansvarig/Coordinator

Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period

Abstract

The master's thesis is part of the master's programme in the philosophy of technology. (It can also be used as a master's thesis in an engineering programme.)

Aim

The master's thesis is an individual study in an area of philosophy that is relevant for technology, technological or natural science, or mathematics. It should be an application of previously acquired knowledge in philosophy. It should develop the student's ability to work independently and provide training in philosophical methodology and in written and oral presentation.

Syllabus

Philosophy at KTH is focused on technology and the technological sciences. This is a broad area of research, since there are many and large overlaps between philosophy and technology. Epistemology, philosophy of science, logic, and ethics are examples of philosophical subdiscipline in which issues related to technology are treated. Questions about the effects and the role of technology in society are also part of the subject.

Philosophy at KTH has a strong emphasis on cooperation with other disciplines. Conceptual analysis and other philosophical methods are combined with empirical knowledge that is obtained with methods from technological, natural, social, and behavioural sciences.

The master's thesis is written individually or jointly by two students. In the latter case the individual contributions should be clearly distinguishable. The time required by the individual student for completing the course corresponds to 20 weeks of full time study.

The subject of the master's thesis can be proposed by the student, by a teacher or by some external party. The student proposes a workplan. A supervisor is appointed no later than when the workplan has been accepted. The supervisor will be available for questions and discussions during the course of the thesis work.

The course should result in a thesis from which it can be seen that the student has been trained in scientific methodology and reporting.

Prerequisites

The master's thesis is a required course for the degree of master in the philosophy of technology. To be admitted to the course, the student should have completed at least 20 of the points from philosophy courses that are included in the master's programme, or have corresponding competence obtained elsewhere.

Requirements

A written thesis that has passed the examination and been defended at a seminar.

1N1106 Vetenskapsfilosofi

Poäng/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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1106/

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, observatöreffekter vid experiment, hypotesprövning, falsifiering och verifiering, modeller och teorier, simulering och datamodeller, förklaringsbegreppet och orsaksbegreppet. Kortare moment om vetenskapens förebild och om forskningsetik avslutar kursen.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs eller civilingenjörskurs motsvarande 120p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsuppgift (INL1; 2p), och närvaro (NÄR1; 1p).

Kurslitteratur

- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*.
- Artikelurval

Philosophy of Science

Kursansvarig/Coordinator

Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h

Lab 6 h

Seminarier 4 h

Abstract

Basic course on the philosophy and methodology of science

Aim

Att ge insikter och kunskaper om vetenskapsfilosofi och vetenskaplig metod, med särskild inriktning på tillämpning inom ingenjörsvetenskapligt forsknings-, utvecklings- och utredningsarbete.

Prerequisites

The course is primarily intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements

Approved written exam (TEN1; 2credits), hand-ins (INL1; 2credits), and presence (NÄR1; 1credits).

Required Reading

- Hacking Ian, *Representation and Intervening*
- Hansson Sven-Ove, *Konsten att vara vetenskaplig. Vetenskapsfilosofi för teknologer*. In Swedish
- Articles

1N1107 Informationsanalys

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1107/

Kortbeskrivning

Om vägen från information till kunskap.

Mål

Att ge intellektuella verktyg för kritisk analys av information.

Kursinnehåll

I takt med de kraftigt ökade informationsmängderna blir skillnaden mellan data, information och kunskap allt viktigare. Det blir också allt svårare att söka och utvärdera information på ett effektivt sätt. Frågor om metoder för informationssökning, trovärdighet och beroende hos informationskällor, informationsvärde, kunskaps- eller "avsändar"-ansvar, felslut, berättigad tro och hypotesprövning kommer att studeras med fokus på teknikvetenskapliga ämnen. I kursen ingår moment från kunskapsteori, vetenskapsteori, argumentationsanalys och källkritik. Vidare ingår praktisk informationssökning och informationsvärdering via bland annat databaser och bibliotekskataloger. Kursen ges i samarbete med KTHB.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studerande som fullföljt 80 poäng inom högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter-KTHB (ÖVN1;1p), hemuppgifter (ÖVN2;1p), tentamen (TEN1;2p).

Kurslitteratur

- Jan Hartman, *Vetenskaplig tänkande*, (Studentlitteratur, 1998).
- Göran Leth & Torsten Thurén, *Källkritik för internet*, (Styrelsen för psykologiskt försvar, Rapport 177).
- Gunnar Björnsson & Björn Eriksson, *Argumentation*, (Filosofiska inst., Stockholms universitet)

Information Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Per Sandin, per.sandin@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9563

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 16 h
Övningar 14 h

Abstract

The path from information to knowledge.

Aim

To provide intellectual tools for critical analysis of information.

Syllabus

The growing amount of easily accessible information makes the distinction between data, information and knowledge increasingly important. Questions concerning the trustworthiness and interdependencies of sources of information, informational value, "sender" responsibility, logical and statistical fallacies, justification and hypotheses testing will be studied with a focus on information technology. Tools from the theory of knowledge, the theory of science, statistics, logic and the analysis of arguments will be used to analyze current issues in computer science and information technology.

Prerequisites

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

Requirements

Attendance (NÄR1;1cr), home work-KTHB (ÖVN1;1cr), home work (ÖVN2;1cr), examination (TEN1;2cr).

Required Reading

- Jan Hartman, *Vetenskaplig tänkande*, (Studentlitteratur, 1998). In Swedish.
- Göran Leth & Torsten Thurén, *Källkritik för internet*, (Styrelsen för psykologiskt försvar, Rapport 177). In Swedish.
- Gunnar Björnsson & Björn Eriksson, *Argumentation*, (Filosofiska inst., Stockholms universitet) In Swedish.

1N1108 Data- och informationsetik

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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1108/

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om etiska aspekter på data- och informationsteknologi.

Mål

Att ge redskap för- och träning i att identifiera och analysera etiska problem som uppstår i arbete med data- och informationsteknik.

Kursinnehåll

Frågor om personlig integritet och rätten till privatliv, äganderätt, ansvar, sociala konsekvenser och värderingar, kommer att studeras med fokus på data- och informationsteknik. Utgångspunkten kommer att vara praktiska etiska problem och vi kommer att studera aktuella exempel inom IT där etiska frågeställningar har spelat en stor roll. Verktygen hämtar vi från moralfilosofi och värdeteori. Vi kommer bland annat att studera viktiga moralfilosofiska teorier som nyttoetik och pliktetik.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter (ÖVN1; 2p), tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande. Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

Computer- and Information Ethics

Kursansvarig/Coordinator

Martin Peterson, martinp@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9208

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Abstract

Introductory course on ethical aspects of computer- and information technology.

Aim

To provide and practice the intellectual tools for identifying and analysing ethical issues that arise in computer- and information technology.

Syllabus

Issues such as privacy, responsibility, intellectual property, social consequences and values will be studied with a focus on computer- and information technology. The starting point will be practical ethical problems and we will study current issues within information technology where ethical problems have played a major role. The tools employed are taken from moral philosophy. We will study some key theories in moral philosophy such as consequentialism and duty ethics.

Prerequisites

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

Requirements

Two years of academic studies within an engineering programme.

Required Reading

To be announced when the course starts.

Other

The syllabys in the courses Technology and Ethics (1H1603), Ethics and Biotechnology (1N1109) and Computer- and Information Ethics (1N1108) are partly overlapping. Students are therefore recommended to choose only one of these courses.

1N1109 Bioteknologins etik

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	TFILM1
Rekommenderad för/Recommended for	BIO3, BIOK(BIO4), MOLB(BIO4), MOLF(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/

Kortbeskrivning

Detta är en kurs om de etiska problem som uppstår genom bioteknologins snabba utveckling.

Mål

Kursen syftar till att ge deltagarna tankeredskap för att reflektera över de etiska problem som aktualiserats genom den snabba utvecklingen inom bioteknologins område.

Kursinnehåll

Kursen tar sin utgångspunkt i praktiska etiska problem inom bioteknologins område, t ex: Var det oetiskt att framställa det klonade fåret Dolly, och i så fall varför? Är det rätt att tillåta forskning på stamceller? Vilka etiska problem uppstår då man utvecklar genetiskt modifierade organismer (GMO) i syfte att förbättra kvaliteten hos livsmedel? Är det forskarna, staten, eller kommersiella intressen som ska besluta vilken bioteknologi som ska tillåtas? För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och liksom med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsett för studenter som studerar bioteknologi samt har uppnått 80 poäng inom sin högskole- eller civilingenjörsutbildning.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1; 1p), tentamen (TEN1; 2p) övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Övrigt

Kursinnehållet i kurserna Teknik och etik (1H1603), Bioteknologins etik (1N1109) och Data- och informationsetik (1N1108) är delvis överlappande. Studerande rekommenderas därför att endast läsa en av dessa kurser.

Ethics of Biotechnology

Kursansvarig/Coordinator

Martin Peterson, martinp@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9208

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 24 h
Seminarier 6 h

Abstract

This is course on ethical aspects of biotechnology

Aim

The purpose of this course is to provide the participants with intellectual tools that can be used to reflect on the ethical problems of biotechnology.

Syllabus

Our starting point will be practical ethical problems caused by modern biotechnology, e.g. 'Was it unethical to create Dolly? Why / Why not? In order to handle practical ethical problems we will take a closer look at ethical theories, such as e.g. consequentialism and duty ethics.

Prerequisites

The course is primarily intended for students with satisfactory acquaintance with the fundamentals of biotechnology that have passed 80 credits in their engineering programme.

Requirements

PRO1; 2.0 c

Computer labs (groundwater modelling and risk analysis)

DL 2; 1.0 c

Exercises (Conceptual modelling and soil remediation)

ÖVN2; 0.5 c

Field exercise (Hydrochemical sampling, geophysics, hydraulic tests, etc.)

FÄL1; 0.5 c

Literature task (In case participation in the field exercise 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 aspects of the project)

TEN1; 0.5 c

Grading

The fulfilment of the course goals is mainly examined by means of a site specific (written) project report. The course grade is based on four aspects: (i) an oral presentation of the conceptual model of the study site in consideration (the Czarny-Dwor well field in Gdansk), (ii) structure, contents and form of the course report, (iii) an oral seminar on the course report, and (iv) an individual or group examination of theoretical issues dealt with in the course report. The last mentioned item will for example be focussed on issues such as basic hydrogeological concepts, equations used for modelling the flow and transport and their boundary conditions, chemical issues, parameter estimation and uncertainty issues accounted for in the course report. Written examination (TEN1; 2cr), essay (ÖVN1: 2cr), and attendance (NÄR1; 1cr)

Required Reading

To be announced when the course starts

Other

The syllabys 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

Poäng/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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1111/

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om kunskapsteori med inriktning mot teknik och teknikvetenskap.

Mål

Att ge insikter i och kunskaper om modern kunskapsteori, med särskild inriktning mot teknisk och teknikvetenskaplig kunskap.

Kursinnehåll

Vi kommer inledningsvis att bekanta oss med modern kunskapsteori. Viktiga problemområden är bl a definitionen av kunskap, förhållandet mellan kunskap och information, språklig och icke-språklig information, probabilistisk kunskap, kunskapens sociala aspekter samt kausal-, koherens- och fundamentalismteorier om kunskap. På grundval av detta går vi vidare och behandlar de för teknikvetenskapen speciella kunskapsteoretiska frågorna såsom relationen mellan teknikvetenskaplig och naturvetenskaplig kunskap, teknikvetenskapens förhållande till praktisk teknisk kunskap, funktionsbegreppet inom tekniken och kunskapsutvecklingen under en designprocess.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (INL1;2p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

- Everitt & Fischer, Modern Epistemology
- Urval av artiklar om teknikens och teknikvetenskapens kunskapsteori

The Epistemology of Technology

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

Abstract

A basic course in epistemology, focused on technical knowledge and technological science.

Aim

To give insights into and knowledge of modern epistemology, especially regarding technical knowledge and technological science.

Syllabus

Initially we will familiarize ourselves with modern epistemology. Important problem areas are, among others, the definition of knowledge, the relation between knowledge and information, linguistic and non-linguistic information, probabilistic knowledge, the social aspects of knowledge, and causal, coherentist and fundamentalist theories of knowledge. Based on this we will move on to treat the technology-specific epistemological questions, such as the relation between technological scientific and natural scientific knowledge, how technological science relates to practical technical knowledge, the function concept in technology and the development of knowledge during a design process.

Prerequisites

The course is primarily intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements

Written exam (TEN1; 2 credits), essay (INL1; 2 credits) and attendance (NÄR1; 1 credit).

Required Reading

- Everitt & Fischer, Modern Epistemology
- A selection of articles about the epistemology of technology.

1N1112 Männsklig och maskinell rationalitet

Poäng/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	FILO(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TFILM1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1112/

Kursen ges för första gången läsåret 03/04
The course will be given from 03/04

Kortbeskrivning

Kursen behandlar frågor om rationalitet, människa-maskin-interaktion och artificiell intelligens från ett filosofiskt perspektiv.

Mål

Att ge fördjupad förståelse för vad som menas med att en människa, algoritm eller dator – eller interagerande grupper av sådana – handlar/resonerar/fungerar rationellt.

Kursinnehåll

Vad är rationalitet? Frågan kommer att belysas dels ur ett allmänfilosofiskt perspektiv, dels med hjälp av begrepp från modern besluts- och spelteori. Vi kommer att diskutera hur rationalitet yttrar sig i samspel och samverkan människa-människa, maskin-maskin och människa-maskin. Detta leder oss över till den klassiska filosofiska debatten om artificiell intelligens. Hur lika kan maskinerna bli människor? Hur lika bör de bli?

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 120p.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2p).

Kurslitteratur

Resnik, *Choices* + artikelsamling

Human and Machine Rationality

Kursansvarig/Coordinator

John Cantwell, cantwell@kth.se
Tel. +46 8 790 9208

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Abstract

The course treats issues of rationality, man-machine interaction, and artificial intelligence from a philosophical perspective.

Aim

To give an in-depth understanding of what it means that a person, a computer or an algorithm act/reason/function/interact in a rational manner.

Syllabus

What is rationality? This question will be approached in part from a general philosophical perspective, in part using concepts and tools from modern decision- and game theory. We discuss rational interactions person to person, person to machine and machine to machine. Further issues that will be raised belong to artificial intelligence. Can a computer be conscious? How similar can a computer become to a person?

Prerequisites

The course is primarily intended for students that have passed 120 credits in their engineering programme.

Requirements

Attendance (NÄR1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), examination (TEN1;2cr).

Required Reading

Resnik, *Choices* + articles

1N1113 Estetik och teknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
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	TFILM1
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1113/

Kursen ges för första gången läsåret 03/04
The course will be given from 03/04

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs om estetik och dess tillämpning inom teknikområdet.

Mål

Att ge intellektuella verktyg för kritisk analys och förståelse av estetiska värden inom teknikområdet.

Kursinnehåll

Estetikens grundbegrepp presenteras, och i synnerhet dess relation till teknik och naturvetenskap. Vi bekantar oss med estetikens anknytningar till data- och informationsvetenskap men också med dess tillämpningar inom ämnen som t ex film-, konst-, musik- och litteraturvetenskap samt arkitektur och industridesign.

Förkunskaper

Kursen är i första hand avsedd för studenter med högskoleingenjörskurs- eller civilingenjörskursstudier motsvarande 80p.

Kursfordringar

Närvaro (NÄR1;1p), hemuppgifter (ÖVN1;2p), tentamen (TEN1;2p)

Kurslitteratur

Artikelsamling.

Aesthetics and Technology

Kursansvarig/Coordinator

Sven Ove Hansson, soh@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 9564

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h

Abstract

Basic course on aesthetics and its application to technology

Aim

To give intellectual tools for a critical analysis and understanding of aesthetic values in the context of technology.

Syllabus

The fundamental concept of aesthetics are introduced, and in particular their relation to technology and science. We study the aesthetic dimensions of computer- and information technology but also with their applications in the aesthetic sciences concerned with film, art, music and literature as well as in architecture and industrial design.

Prerequisites

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

Requirements

Attendance (NÄR1;1cr), exercises (ÖVN1;2cr), final exam (TEN1;2cr).

Required Reading

Selection of articles.

1N1114 Etik för ingenjörer

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	BI3, DI3, EI3, KI1, MI3, TIASB2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1105/

Kursen ges för första gången läsåret 03/04
The course will be given from 03/04

Kortbeskrivning

Introducerande kurs om etiska frågor som uppstår i samband med teknik och ingenjörsarbete.

Mål

Att ge grundläggande redskap i att kunna analysera etiska problem som uppstår i ingenjörsarbete

Kursinnehåll

Vi kommer att utgå från praktiska etiska problem, t ex konflikter mellan säkerhet och ekonomi eller funktion, teknikens miljöeffekter, konflikter mellan ingenjörens professionalism och hennes/hans lojalitet gentemot uppdragsgivaren, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, integritetsfrågor i samband med IT, etc. För att kunna analysera dessa frågor kommer vi att skaffa oss arbetsredskap från moralfilosofin. Vi kommer att bekanta oss med viktiga moralfilosofiska teorier som t ex nyttoetik och pliktetik, och likaledes med användbara begrepp som t ex moraliska dilemman. Vidare kommer vi att studera några viktiga exempel på etiska koder för ingenjörer.

Förkunskaper

Inga särskilda förkunskapskrav.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p), inlämningsuppgift (INL1;1p), seminarier (SEM1;1p) och närvaro (NÄR1;1p).

Kurslitteratur

"Teknik och etik", kompendium samt ett antal artiklar..

Ethics for Engineers

Kursansvarig/Coordinator

Anders Persson, ap@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7947

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 16 h
Seminarier 10 h

Abstract

This is an introducing course on ethical aspects of technology and engineering.

Aim

This course aims at providing its participants with basic tools for analyzing ethical problems in connection with engineering.

Syllabus

Our starting-point will be practical problems, such as conflicts between safety and economy or function, environmental effects of technology, conflicts between an engineer's professionalism and her loyalty, working with dubious technologies, insider problems and industrial espionage, IT-related integrity issues, etc. In order to analyze these issues we will provide ourselves with tools from moral philosophy. We will acquaint ourselves with important moral theories such as utilitarianism and deontological ethics, and with useful concepts like that of a moral dilemma. We are also going to study important examples of ethical codes for engineering. The course consists of lectures and seminars.

Prerequisites

No special requirement for admission.

Requirements

Written examination (TEN1;2c), essay (INL1;1c), seminars (SEM1;1c) and attendance (NÄR1;1c).

Required Reading

"Teknik och etik", compendium and other articles. In Swedish.

1N1150 (E) 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
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Optimisation Models in Transport and Location Analysis

Kursansvarig/Coordinator	Lars-Göran Mattsson, lgm@infra.kth.se
Tel.	+46 8 790 8563
Kursuppläggning/Time Period	3
Föreläsningar	27 h
Övningar	12 h
Lab	6 h
Seminarier	6 h

Abstract

The course shows how optimisation models are used in theory and practice for analysis of behaviour, markets, welfare and sustainability within settlement and transport systems.

Aim

To provide basic knowledge concerning models for discrete choice (mainly logit models), spatial interaction and network analysis, focusing on formulations of optimisation models and to give participants practical experience from working with computer programs for demand and flow analyses. The course shall provide knowledge on current research problems in transport and location analysis.

Syllabus

The course consists of lectures, exercises, computer labs and a literature seminar. The lectures treat theories and model formulations in e.g. the following areas : How do individuals and firms decide on location and mobility? How do the choices of different individuals affect each other on various markets? How can welfare be improved in settlement and transport systems? Which criteria can be used and how can the function of the systems be influenced? The exercises contain solution of problems related to the lectures, sometimes with computer support. The computer labs comprise training in analyses of realistic planning problems with the help of decision support systems. The literature seminar shall improve abilities in reading, summarising and presenting the content of scientific papers in the area of transport and location analysis.

Prerequisites

Knowledge on formulation and use of mathematical models acquired by at least one year of studies in planning programs (Surveying or Civil Engineering), optimisation and systems theory (Engineering Physics) or systems engineering (Vehicle Engineering or Mechanical Engineering).

Follow up

Deepened knowledge in e.g. mathematical economics (5B1852), probability theory (5B1540) or optimisation modelling (5B1890). Applications in courses in the programs Traffic Infrastructure and Spatial Planning.

Requirements

Written examination (TEN1; 3p), computer exercises (LAB1; 1p) and literature seminar (SEM1; 1p).

Required Reading

Required literature consists of extracts from books and articles.

The following items provide examples of background readings:

- Anas, A., 1987, Modeling in Urban and Regional Economics, Harwood

Academic Publishers, Chur.

- de la Barra, T., 1989, Integrated Land Use and Transport Modelling, Cambridge University Press, Cambridge.
- Patriksson, M., 1994, The Traffic Assignment Problem – Models and Methods, VSP, Utrecht.

1N1217 Logistik och transport

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	L3, V3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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

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

Logistics and Transportation

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 4

Lektioner 18 h

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.

Kursfordringar

Kurskraven är godkända inlämningsuppgifter och muntlig presentation av rapport samt opponering på annan grupps arbete (ÖVN1; 5p).

Kurslitteratur

- Modern Logistik, 2003, Aronsson, Ekdahl, Oskarsson, Liber
Material för fallstudie

1N1218 Logistik, fördjupningskurs med projekt

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	L4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Logistics, Advanced Project Course

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lindh, lindh@ce.kth.se
Tel. +46 8 790 8010

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om integrerad logistik - samspelet mellan varu/tjänsteflöden och informationsflöden längs flödeskedjan. Uppläggningsen 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 logistik kunskaper och arbetet kan liknas vid ett examensarbete. Kursens fokus är förändringsprocesser inom företagets 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

Kursfordringar

Godkända seminarieuppgifter och slutrapport samt muntlig presentation av rapport och analys av annan grupps rapport. (ÖVN1; 10p).

Kurslitteratur

Utöver litteraturen från grundkursen; Eget valda artiklar ur facktidsskrifter, 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; 5c).

Required Reading

Aronsson et al., 2003, Modern Logistik, Liber. In Swedish.

1N1301 (E) Economics

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	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Economics

Kursansvarig/Coordinator
Mats Bohman, bohmmats@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 9145
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 16 h
Övningar 18 h
Lektioner 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

1N1302 (E) Real Estate Investment Analysis

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Real Estate Investment Analysis

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.

Requirements

Written examination.

Required Reading

- Textbook in investment analysis.
- Exercise material handed out at tutorials

1N1303 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Business Cycles in Construction and Real Estate Market

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TREMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1F1329/

Kursansvarig/Coordinator

Hans Lind, hanslind@recm.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/1F1338/

Kursansvarig/Coordinator
Hans Lind, hanslind@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7365
Kursuppläggning/Time Period 1

Abstract

The course gives a general introduction to scientific methodology and philosophy of science.

Aim

The aim is to make the students familiar with:

- the steps in a scientific investigation
- central concepts like law, theory, model, explanation
- problems of objectivity in science
- some important theories in the philosophy of science
- the typical structure of a scientific report
- quantitative methodology.

Syllabus

The course consists of lectures and seminars where a number of assignments are discussed.

Requirements

Written examination (TEN1; 2 credits) and assignments (ÖVN1; 3 credits)

Required Reading

- Lind H., Lecture notes in research methodology and theory of science.
- Handouts.

1N1305 (E) Financial Analysis

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	

Financial Analysis

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.

1N1401 Tillämpad avtalsrätt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1401/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar olika avtalstyper i ett tillämpat perspektiv. Kursen är seminariebaserad varvid valda avtalstyper behandlas både teoretiskt tillika praktiskt.

Mål

Kursen avser att ge deltagarna en bredare och djupare insikt i avtalsrätt och kontraktsrätt med ett tillämpat perspektiv.

Kursinnehåll

Kursen omfattar både en teoretisk samt en mer tillämpad fas. Kursen behandlar avtalsrätt, kontraktsrätt med inriktning mot kontraktsformer med anknytning till det tekniska området.

Förkunskaper

1F1440 eller 1F1446 Civil och offentlig rätt

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

- Ramberg avtalsrätt
- Hellner kontraktsrätt I & II

Applied Contract Law

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 3

Seminarier 60 h

Abstract

The course provides knowledge about different types of contracts.

Aim

The aim with the course is to give the students knowledge and skill to handle some typical contract forms

Syllabus

theoretical and a practical view of the chosen contract forms.

Prerequisites

1F1440 or 1F1446 Civil and Public Law

Requirements

Written examination (TEN1; 5cr)

Required Reading

- Ramberg avtalsrätt. In Swedish.
- Hellner kontraktsrätt I & II. In Swedish.

1N1402 Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs

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/

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om det svenska rättssystemets uppbyggnad och funktion. Kursen skall tillsammans med grundkurs i Civil och offentlig rätt ge kompetens som motsvarar Juridisk översiktskurs.

Kursinnehåll

Kursen omfattar en bred översikt av civilrätten jämte vissa inslag av offentlig rätt. I huvudsak behandlas följande avsnitt: associationsrätt, främst aktiebolagsrätt, arbetsrätt, marknadsrätt samt introduktion i EU-rätt.

Förkunskaper

1F1440 eller 1F1446 Civil och offentlig rätt.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

- Bernitz, Europarättens grunder
- Grosskopf, Ekonomiska föreningar
- Hemström, Bolagens rättsliga ställning
- Lundberg, Marknadsrätt

Därtill tillkommer arbetsmaterial:

Författningstext, individuellt val av aktuell lagbok som innehåller uppdateringar som skett tom föregående årsskifte.

Grauers, studiematerial i juridisk grundkurs.

Civil and Public Law, Intermediate Course

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

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

Requirements

Written examination (TEN1; 5p)

Required Reading

- Bernitz, Europarättens grunder. In Swedish
- Grosskopf, Ekonomiska föreningar. In Swedish
- Hemström, Bolagens rättsliga ställning. In Swedish
- Lundberg, Marknadsrätt. In Swedish

Further reading will be announced in the beginning of the course

1N1403 (E) Comparative Law

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TLAMM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1403/

Comparative Law

Kursansvarig/Coordinator

Anders Dahlquist-Sjöberg,
asjoberg@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7390

Kursuppläggning/Time Period 1

Aim

The purpose with the course is to – together with the course in Civil and Public Law – give an introduction to the legal field.

1N1501 Territoriella strategier i en nätverksekonomi

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	SAMH(V4), SP(L4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1N1501/

Kursen är lokaliserad till Mälardalens Högskola i Västerås
The course will be taught in Västerås.

Mål

Politiken är typiskt territoriell. Stat och kommun ansvarar för utvecklingen inom avgränsade territorier. Man kan t o m påstå att parlamentariskt utsedda församlingarna har ansvar för att vidmakthålla och vidareutveckla själva territoriet, och därmed bidra till en hållbar utveckling. Ekonomin däremot – kapitalet, handeln, även produktionen och arbetet – är i allt högre grad platslös. Den har i stället karaktär av nätverk. Syftet med kursen är att utforska den potentiella konflikten mellan politiken och ekonomin när det gäller hållbar utveckling. Kursdeltagarnas uppgift är att försöka utveckla politiska strategier som bemästrar konflikten och bidrar till hållbarheten.

Kursinnehåll

Kursen består av ett teoriblock och ett tillämpningsblock i form av uppsatsskrivning. Teoridelen består av föreläsningar, litteraturinläsning och skriftligt förberedda litteraturseminarier. Teorin avhandlas i fem block angående filosofi / kunskapsteori, naturvetenskap / hållbarhet, ekonomi / nätverkssamhälle, politik / demokrati och allmännyta respektive strategi / samhällsplanering.

Förkunskaper

Minst tre års högskolestudier (120p) inom samhällsbyggnadsområdet eller motsvarande.

Kursfordringar

Litteraturseminarier (LIT1; 5p) samt en uppsats (UPP1; 5 p).

Territorial Strategies in a Networking Economy

Kursansvarig/Coordinator

Lars Orrskog, lasse@infra.kth.se
Tel. +46 8 790 7932

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 35 h
Seminarier 15 h
Workshop 10 h

Aim

Politics is typically territorial. Municipalities are responsible for the development within delimited territories. It is possible to argue that parliamentary elected bodies are supposed to see to it that the territory is maintained, and thus contribute to a sustainable development. The economy on the contrary – capital, trade, production and labour – is increasingly placeless. It has instead character of network. The aim of the course is to study the potential conflict between politics and economy. Concerning sustainability. The participants' task is to develop political strategies which overcome the conflict and promote sustainability.

Syllabus

The course consists of theoretical studies and an exercise where you are supposed to apply the theory to some special area. The theoretical part consists of lectures, literature and literature seminars before which you are supposed to hand in written comments on the literature. The following topics will be handled: philosophy / epistemology; natural sciences / sustainability; economy / networking society; politics / democracy and the common good; strategy / planning.

Prerequisites

At least three years of undergraduate study in planning or related subjects.

Requirements

Literature Seminars (LIT1; 5 credits) and an Essay (UPP; 5 credits).

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	

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin, westin@recm.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 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 byggas 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 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 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 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).

1F1530 Byggandets ekonomi och organisation

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	NATE(V2), V2
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se
Kursen ges för sista gången HT03 <i>The course will be given for the last time autumn-term 2003</i>	

Kortbeskrivning

Att förstå de fundamentala ekonomiska sambanden inom byggsektorns verksamhetsfält och byggandets förhållande till nationell och internationell ekonomi.

Mål

Att känna till hur olika marknader för byggandets tjänster och produkter, både nationellt och internationellt, ser ut och förstå hur kostnaderna genereras och hanteras under ett byggprojekts olika skeden. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna förstå hur och av vilka ett byggprojekt hanteras från tidigt skede till rivning.

Kursinnehåll

Svensk och internationell byggmarknad. Byggsektorns särdrag. Byggkonjunkturen. Myndighetsregler och standard. Byggprocessens skeden, parter och informationsflöden. Upphandling och avtal. Kundorientering. Projektledning och projektorganisation. Kostnadskalkylering och investeringsbedömning. Prist teori. Kvalitets- och miljöstyrning. Projektplanering. Materialadministration och produktionsstyrning. Livscykelaspekter på byggande och förvaltning. Ekonomisk redovisning.

Förkunskaper

1C1201 Ingenjörens verktyg

Påbyggnad

Samtliga kurser inom kompetensinriktningen Byggandets organisation och ekonomi.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN2; 6p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN2; 2p)

Kurslitteratur

- Bröchner, J. 1995. Byggmarknad och samhällsekonomi.
- Nordstrand, U. 2000. Byggprocessen.
- Gregel, P. och Lundberg, U. 1997. Redovisningskompendium.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Construction Economics and Management

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Westin, westin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8004

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 51 h
Övningar 68 h

Abstract

To understand the wider economic context within which the construction sector operates and its contribution to the national and international economy.

Aim

To appreciate the different markets for construction services and products, both nationally and internationally and to understand how costs are generated in the course of construction activity and these must be accounted for and managed.

Syllabus

The Construction Sector. Construction Markets. Finance and Accounting. Project Life Cycle. Project Strategy. Project Setting and Environment.

Prerequisites

1C1201 Basic Engineering and Computer Tools

Follow up

All courses within the educational profile Construction Management.

Requirements

Written examination (TEN2; 6cr)
Exercises (ÖVN2; 2cr)

Required Reading

- Bröchner, J. 1995. Byggmarknad och samhällsekonomi. In Swedish.
- Nordstrand, U. 2000. Byggprocessen. In Swedish
- Gregel, P. och Lundberg, U. 1997. Redovisningskompendium. In Swedish

Registration

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the exam takes place

1F1536 Ledarskap

Poäng/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 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 grupp beteenden. 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.

Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Göran Gustafsson, goran@man-tech.se
Tel. +46 8 89 87 05

Kursuppläggning/Time Period 1

Lektioner 66 h

Abstract

To appreciate how modern management thinking applies to the construction process, in particular the delivery of the end-product to satisfy the owners needs.

Aim

To appreciate how people and organisations can realise their full potential through a managed process that can involve ill-defined problems and complex decision-making and to understand ones own contribution to the work of successful projects and organisations.

Syllabus

Management, People and Organizational Behaviour. Individuals, Groups and Leadership. Managerial Behaviour and Systems. Modern Management Thinking. Business ethics in construction. Management systems. Case studies.

Prerequisites

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

Follow up

1F1540 Information Technology in Construction
1F1560 Project Management
1F1547 Project Law
1F1563 Construction Management
1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements

Approved exercises, individual and in group, including oral presentation (ÖVN1; 5cr)

Due to course organization and working methods the two first scheduled days are compulsory.

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1540 Byggandets informationsteknologi

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), BYEK(V4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Kursens mål är att ge en introduktion till hur informationsteknologi används inom arkitektur, byggande och förvaltning idag och vilka utvecklingstendenserna är.

Mål

Att ge en introduktion till hur informationsteknologi används inom arkitektur, byggande och förvaltning idag och vilka utvecklingstendenserna är. Syftet är att ge studenten en överblick över informationsteknologin och hur den förändrar arbetssätt, rollfördelning och resultat i planerings-, bygg- och förvaltningsprocesser av skilda slag. Kursen behandlar inte handhavande av speciella programvaror utan fokuserar på IT-strategier i företag och projekt. Efter fullgjord kurs ska teknologen ha en grundläggande kunskap om informationsteknologins möjligheter att förbättra affärsprocesserna samt förstå hur en IT-baserad projektledare arbetar.

Kursinnehåll

Perspektiv på datoriseringen inom arkitektur, byggande och förvaltning. IT strategier i företag och projekt. IT-infrastruktur. IT-plattform – delsystem, drift, säkerhet. Strategisk utveckling av hård och mjukvara. Produktmodellering. Processmodellering. 4D. Dokumenthantering. Metadata. Informationssystematik. Elektronisk handel. Handelsplatser på Internet. Intranät och extranät. Projektplanering. Projektkommunikation. Visualisering och Virtual Reality. Projektnätverk. Projektplatser. Knowledge Management

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1F1547 Projektjuridik
1F1563 Produktionsledning
1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi

Kursfordringar

Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 5p)
Dessutom krävs obligatorisk närvaro på samtliga fyra studiebesök, genomförande av samtliga tre labb och närvaro på minst tio föreläsningar.

Kurslitteratur

Wikforss, Örjan (red.) 2003 Byggandets informationsteknologi, Svensk Byggtjänst.

Information Technology in Construction

Kursansvarig/Coordinator

Örjan Wikforss, wikforss@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 7914

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 softwares 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-plattform – 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

Poäng/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 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 överensstämja 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. Skadestånd- och försäkringsrätt. Upphovsrätt. Tvister och skiljedomar. Fastighetsrätt. Hyra och andra former av nyttjanderätt, panträtt och servitut.

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets ekonomi

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

- Brun, H. 1998. Grundläggande civilrätt.
- Söderberg, J. 1993 eller senare. Att upphandla byggprojekt.
- AB 92

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Project Law

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Westin, westin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8004

Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 66 h

Abstract

To appreciate the legal framework within which the construction sector operates.

Aim

To understand the legal duties, responsibilities and liabilities of the parties normally involved in a construction project and to understand how construction contracts must be administered if they are to be fully compliant with the law.

Syllabus

EC directives and Swedish legislation. Standardization. Contracts. Procurement of construction and consultancy services. Public procurement. Conflict resolution. Property Law, especially tenure.

Prerequisites

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

Follow up

1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements

Written examination (TEN1; 2cr)
Exercises (ÖVN1; 3cr)

Required Reading

- Brun, H. 1998. Grundläggande civilrätt. In Swedish.
- Söderberg, J. 1993 eller senare. Att upphandla byggprojekt. In Swedish.
- AB 92. In Swedish.

Registration

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the exam takes place.

1F1560 Projektledning

Poäng/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

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.

Project Management

Kursansvarig/Coordinator

Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058

Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 66 h

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

Poäng/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

Styrning av projekt med hjälp av kalkylering, planering, inköp, kvalitets- och miljösäkring, samt uppföljning.

Mål

Att få insikt i hur projektering och produktion kan hanteras som en integrerad process, att förstå hur byggproduktion och upphandling av leverantörer styrs i praktiken, samt att få insikt i hur gränssnitten mellan olika parter i ett byggprojekt kan hanteras för att erhålla en bra styrning över kvalitet, kostnad och tid. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna: hantera metoder och verktyg för att kostnadskalkylera, planera och följa upp ett definierat byggprojekt.

Kursinnehåll

Kostnadskalkylering och budget. Informationsstrukturer. Ekonomisk riskhantering. Upphandling/inköp. Leverantörsbedömning. Leverantörsamverkan. E-handel och JIT. Projekt- och produktionsplanering. CPM. WBS. Resursplanering och optimering. Multiprojektstyrning. Kassaflödesanalys, betalningsplan och andra tidsstrukturerade rapporter. Projektprestanda-analyser (Earned Value Management). Deltagarna arbetar med ett verkligt projekt och använder modernt IT-stöd för tillämpliga delar av innehållet ovan. Gruppuppgift, individuell fördjupning samt muntlig tentamen.

Förkunskaper

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

Påbyggnad

1F1565 Facilities Management
1F1580 Byggandets Ekonomi

Kursfordringar

Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Construction Management

Kursansvarig/Coordinator

Jörgen Nylund, nylund@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8046

Kursuppläggning/Time Period 3
Lektioner 66 h

Abstract

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

Aim

To appreciate how design and construction should be managed as an integrated process. To understand the practice of site management and the procurement of supplies and contractors and to appreciate how relationships between parties on a construction contract have to be managed to ensure proper control over quality, cost and time.

Syllabus

Cost estimating and budgeting. Information structures. Economic risk-management. Procurement. Supplier management, purchasing and materials management. E-trade, JIT. Project and production planning. Scheduling and project-network-techniques. WBS. Resource planning and optimization. Multi project management. Cash-flow analysis, payment-schedule and other time scaled reports. Quality assurance. Quality-systems and quality control. Project-performance (Earned Value Management). The participants work with a real project and uses modern IT-tools for applicable parts of the syllabus described above. Group assignment, individual in-depth study and oral examination.

Prerequisites

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

Follow up

1F1565 Facilities Management
1F1580 Construction Economics

Requirements

Exercises (ÖVN1; 5cr)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

1F1565 (E) Facilities Management

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	BF(L4), BYEK(V4)
Valfri för/Elective for	TREMM1
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Facilities Management

Kursansvarig/Coordinator
Thomas Westin, westin@recm.kth.se
Tel. +46 8 790 8004
Kursuppläggning/Time Period 4
Lektioner 66 h

Abstract

To appreciate how facilities can be managed to provide building owners with value for money and user satisfaction.

Aim

To understand the principles of a facilities management strategy for building owners and the steps needed to translate the strategy into an operational plan and to appreciate the procedures and practice of facilities management. The course will give the students a wide perspective of the concept an approach of Facilities Management.

Syllabus

The concept of facilities management. Changing nature of the workplace. The intelligent building-concept. Core-process relationships. Support-processes. Outsourcing. Supplier management. Contract management. Benchmarking. Tools and techniques.

Prerequisites

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

Requirements

Exercises (ÖVNA; 5c)

Required Reading

Atkin, B. and Brookes, A., Total Facilities Management. Blackwell Science. 2000

1F1580 Byggandets ekonomi

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

Kortbeskrivning

Att visa hur ett företag bör drivas med utgångspunkt från mikroekonomins pristeoretiska bakgrund och med beaktande av kostnads kalkylering 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 kostnads kalkylering 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 livscykeleconomiska 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 kostnads kalkylering 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 livscykeleconomiska analyser vidtas. I kursen visas metoder för hur man gör långsiktiga prognoser samt hur dessa kan kopplas till risk och osäkerhetsbedömningar om framtiden. I kursen behandlas slutligen också den alltmer vanliga finansieringsformen, Public Private Partnership (PPP) med avseende på verkliga praktikfall.

Förkunskaper

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

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5p)

Kurslitteratur

Ferry, D. J., Brandon, P. S., och Ferry, J. D. Cost Planning of Buildings. Blackwell Science. 1999.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Construction Economics

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Westin, westin@recm.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 to the focus on microeconomic issues in relation to construction activity. To appreciate the investment and life cycle appraisal and the economics of operating and maintaining a constructed facility.

Aim

To appreciate the important role of cost estimating and cost accounting in the running of construction enterprises and projects. To appreciate the importance of decisions to investment require competent appraisals and show how risk and uncertainty characterises much of the construction activities over the world.

Syllabus

The course begins with an introduction to price theory, supply and demand, marginal costing and pricing, and revenues and profit. This broad approach is intended to provide a simple, but effective, background to the working of economic theory in the marketplace. Cost and management accounting plays an important part in the running of construction enterprises and, indeed, all firms and profit-making organisations. Profit and loss accounts, balance sheets, ratio analysis and cash flows are essential elements in the successful management of enterprises. In order for enterprises to survive and prosper they need access to sources of finance. Decisions to investment require competent appraisals and these too are covered. The increasing propensity for the public sector to seek private investment to fund and operate its capital projects leads to consideration of public private partnerships (PPP). Case studies from overseas will be introduced to provide a realistic understanding of the opportunities facing the construction industry.

Prerequisites

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

Requirements

Written examination (TEN1; 5c)

Required Reading

Ferry, D. J., Brandon, P. S., and Ferry, J. D. Cost Planning of Buildings. Blackwell Science. 1999.

Registration

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the exam takes place.

4D1005 Examensarbete inom industriell ekonomi

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

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. Examensarbetet skall normalt utföras under femte årskursens hösttermin. Även kursstart i januari kan förekomma. Dessutom skall antingen 4D1035 högre kurs, annan högre kurs eller TEL-kursen vara avklarad.

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, 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 kurskatalog/hemsida för seminariegrupper.

Master Thesis in Industrial Economics and Management

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 14 h

Seminarier 40 h

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 at least 15 seminars of different kind. Passed methodological exercises (XUPP; 20cr).

Required Reading

Eriksson, L T & Wiedersheim-Paul, F, Att utreda, forska och rapportera. Malmö: Liber-Hermods. 1999 or later ed., In Swedish.

Registration

Course: Program Office and coordinator.

4D1015 Examensarbete inom arbetsvetenskap

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

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 och sociala 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 ekonomi och organisation. Examensarbetet skall normalt utföras under femte årskursens hösttermin. Även kursstart i januari kan förekomma. Dessutom skall antingen 4D1035 högre kurs, annan högre kurs eller TEL-kursen vara avklarade.

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-Hermodes
Kan kompletteras/ersättas med ytterligare litteratur enligt seminarieledarens anvisningar.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli samt anmälan till institutionen.

Övrigt

Se Indeks kurskatalog/hemsida för seminariegrupper.

Master Project in Work Science

Kursansvarig/Coordinator

Jan Forslin, fosse@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 76 66
Lena Mårtensson, lena@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 14 h
Seminarier 40 h

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 acquire 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-Hermodes. In Swedish.

Registration

Course: Program Office and coordinator.

4D1023 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO

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

Industrial Economy and Management, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, dobers@kth.se
Tel. +46 8 790 9662
Kursuppläggning/Time Period 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion i de företagsekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet, främst med inriktning mot kunskaps- och teknologiintensiv verksamhet inom bioteknologi.

Mål

Det övergripande syftet med kursen är att förmedla översiktlig kunskap om grundläggande företagsekonomiska begrepp samt en inledande förtrogenhet med vissa kalkyleringsmetoder. Kursen fördjupar kunskaper om redovisning och årsbokslut, strategier och finansiering. Tonvikt är på forskningsintensiva bioteknik- och läkemedelsföretag. Deltagarna i kursen förväntas medverka aktivt i kursens olika moment, i synnerhet vid övningar och seminarier, vars moment bygger på självständig reflektion av litteratur och rapportering av seminarieuppgifter. Dessutom betonas:

- träning i att studera facklitteratur som underlag för problemformulering
- träning i att självständigt inhämta nödvändig information för att formulera, diskutera och reflektera kring affärsmässiga utmaningar
- träning i skriftlig och muntlig redovisning

Undervisningen är uppdelad i föreläsningar, övningar och seminarier och innehåller både skriftliga och muntliga moment. Särskilt fokus läggs vid praktikfallsuppgifter. Praktikfallen syftar till att ge en grundläggande förståelse för, och introduktion till, att använda företagsekonomiska grundbegrepp för att diskutera strategiska och industriella problem.

Kursinnehåll

- Företagets affärer och marknader
- Grundläggande ekonomiska begrepp
- Redovisning och bokslut
- Ekonomisk styrning
- Företagets ledning och organisation
- Företagets affärsidé och strategier
- Finansiering

Kursen omfattar också praktikfallsuppgifter, delvis med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. I sammanfattning innehåller kursen dels generella företagsekonomiska elementa, dels sådan teori och sådana verktyg som särskilt inriktar sig på kunskaps- och teknologiintensiva företag och slutligen så inriktas fallstudierna på sådana problem som kan tänkas uppträda inom biotekniknära företagsfält (bl.a. läkemedel och medicinsk teknik).

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

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.

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1; 2p) samt godkänd tentamen (TEN1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1024 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för E

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Industrial Economy and Management, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 18 h
Seminarier 4 h

Kortbeskrivning

Kursen orienterar om de företagsekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet, främst kunskaps- och teknologiintensiv sådan med anknytning till elektroteknologi samt informations- och kommunikationsteknologi.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha de grundläggande teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter inom området företagsekonomi som fordras för att förstå och kunna applicera ekonomiska resonemang. Vi kommer i kursen därför att:

- visa hur företag leds, organiseras och styrs.
- ge dig de grundläggande verktygen för analys av lönsamhet och likviditet
- tillhandahålla begrepp inom området.

Kursinnehåll

Några punkter från kursinnehållet:

- Företagandet och dess villkor
- Företagets ledning och organisation
- Grundläggande begrepp
- Avdelningsbaserad kalkylering
- Aktivitetsbaserad kalkylering
- Investeringsbedömning
- Redovisning och bokslut
- Internredovisning och ekonomisk styrning
- Finansiering

Kursen omfattar förutom föreläsningar också praktikfallsuppgifter, delvis med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. Praktikfallen syftar till att ge en grundläggande förståelse för och introduktion till att använda ekonomiska modeller och metoder för att lösa industriella och tekniska problem.

I sammanfattning innehåller kursen dels generella företagsekonomiska elementa, dels sådant som särskilt inriktar sig på kunskaps- och teknologi intensiva företag inom elektrisk, informations- och kommunikationsteknologisk industri jämte anknytande näringar.

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1, 2p) samt godkänd tentamen (TEN1, 2p)

Kurslitteratur

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 of business administration.

Syllabus

The course consists of lectures regarding such topics as ie management, costing, accounting, investment and financing.

Follow up

4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements

Seminar-presentation (SEM1; 2cr), written examination (TEN1; 2cr).

Required Reading

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003 .

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003 .

- Utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum

4D1026 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FOT(T4), SYS(T4), TIS(T4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om kostnads/intäktsanalys, redovisning, produktkalkylering och investering vilket belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Mål

Kursen i industriell ekonomi och organisation har flera mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk färdighet inom området företagsekonomi
- att förstå hur företagande organiseras
- att kunna tillämpa modeller och metoder i företag
- att behärska ekonomisk terminologi

Kursinnehåll

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

- Ekonomiska grundbegrepp
- Produktkalkylering
- Organisation & Marknadsföring
- Strategi
- T-kontering
- Investeringsbedömning
- Finansiering
- Budgetering
- Finanseringsanalys
- Företagens årsredovisning
- Företag och samhälle

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TENA; 2p). Godkända seminarieuppgifter (SEMA; 2p).

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Utdelat material.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan

Industrial Economy and Management, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h

Övningar 16 h

Seminarier 4 h

Abstract

Cost accounting, Financial accounting,, Investment analyses and Organization.

Aim

The aim of this course is to provide students with a basic understanding of the most common economic methods and models that are used in a business enterprise.

Syllabus

The course covers basic law, accounting, financial analyses, financing, cost accounting, investment analyses, and organizational structures.

Follow up

4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements

Written examination, seminar-presentation (TENA; 2cr; SEMA; 2cr).

Required Reading

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Handed-out papers.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

tentamen äger rum.

4D1027 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs

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

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om kostnads/intäktsanalys, redovisning, produktkalkylering och investering belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Mål

Kursen i industriell ekonomi och organisation har flera mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk färdighet inom området företagsekonomi
- att förstå hur företagande organiseras
- att kunna tillämpa modeller och metoder i företag
- att behärska ekonomisk terminologi

Kursinnehåll

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

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

Påbyggnad

Kurs 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, bygger direkt vidare på denna kurs

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Utdelat material.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Industrial Economics and Management, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h

Övningar 16 h

Seminarier 4 h

Abstract

Cost accounting, Financial accounting,, Investment analyses and Organization.

Aim

The aim of this course is to provide students with a basic understanding of the most common economic methods and models that are used in a business enterprise.

Syllabus

The course covers basic law, accounting, financial analyses, financing, cost accounting, investment analyses, and organizational structures.

Follow up

4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements

Written examination (TEN1; 2cr);, seminar-presentation (SEM1; 2cr).

Required Reading

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber, 2003.

- Handed-out papers.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(B3, M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Mål

Efter avslutad kurs ska teknologen ha en inom ett antal centrala områden fördjupad kunskap jämfört med det som givits i grundkurserna i industriell ekonomi och organisation. Kursen tar sitt avstamp i en diskussion om vision, strategi och etiska vägval för en organisation och baserat på detta en genomgång av de verktyg som finns för ekonomisk styrning för förverkligande av detta

Kursinnehåll

Kursen omfattar förutom föreläsningar också två praktikfallsuppgifter med koppling till övningstillfällen och seminariediskussioner. Praktikfalleen syftar till att ge en fördjupad förståelse för och träning i att självständigt tillämpa ekonomiska modeller och metoder för att lösa industriella och tekniska problem.

Förkunskaper

Grundkurs i industriell ekonomi och organisation, eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

Kurserna 4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade perspektiv och 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning, ger en ytterligare fördjupning inom flera av dessa kursområden. 4D1042 Kommunikation och förhandlingsteknik.

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter, aktivt seminariedeltagande (SEM1, 2p) samt godkänd tentamen (TEN1, 2p)

Kurslitteratur

Ax mfl "Den nya ekonomistyrningen" Liber, 2001.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Industrial Economics and Management, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Kullvén,
hakan.kullven@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 26 h
Övningar 20 h

Aim

The aim of the course is to go deeper into specific themes from basic courses in Industrial Economy and Management. It takes its departure in a discussion about vision, strategies and ethical crossroads for organisations, and, based on this, tools for management control to make this happen.

Syllabus

The course covers lectures and two cases that together with seminars are the starting point for discussion and practical exercises. The case aim is to give a deeper understanding for and

Prerequisites

Basic course in Industrial Economy and Management, or equivalent knowledge.

Follow up

Course 4D1162 Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives and 4D1164 Cost Management and Performance Measurement. 4D1042 Communication and Negotiation.

Requirements

Seminar presentation (SEM1; 2cr), written examination, (TEN1; 2cr)

Required Reading

Ax mfl "Den nya ekonomistyrningen" Liber, 2001. In Swedish.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1032 Produktion

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	INP(B3, M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, IEO(B3, M3, T3), TIP(M3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Ersätter 4D1030 Industriell produktion samt 4D1136 Produktion
Replaces 4D1030 Industrial Production and 4D1136 Production

Kortbeskrivning

Produktionssystem. Tillverkning. MPS. Planering. Produktionskedjor. Logistik.

Mål

Kursens mål är att ge de studerande förtrogenhet med några vanliga ekonomiska metoder och modeller som används i tillverkande industriföretag.

Kursinnehåll

Vad innebär produktion för en marknad? Produktionens roll och relation till andra aktiviteter i företaget och mellan företag. Produktionens historiska utveckling. Produktionens olika tekniska och organisatoriska funktioner. Produktivitet – vilken är den konkreta innebörden? Vilka ekonomiska och organisatoriska faktorer och effekter ligger i detta? Kapitalstyrning i produktionen. Datorisering i produktionen. Produktionsfunktioner, arbetsorganisation och motivation. MPS – material- och produktionsstyrning. Rationaliseringsmönster i nutida produktions- och produktutveckling. Tjänsteproduktion.

Förkunskaper

Grundkurs i Industriell ekonomi och organisation, eller motsvarande förkunskaper.

Påbyggnad

4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2p). För erhållande av slutbetyg krävs dessutom tillfredsställande behandling av seminarieuppgift (SEM1; 2p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Production

Kursansvarig/Coordinator

Marcus Lindahl,
marcus.lindahl@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7663

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h
Studiebesök 10 h

Abstract

Production systems, Product manufacturing, MRP, Planning, Production chains and Logistics.

Aim

The aim of this course is to familiarize the students with one of the major functions of an industrial company: production and its links to other company functions. The emphasis of the course is primarily towards companies within the manufacturing sector. The course covers descriptive analytic and synthesizing aspects of industrial production.

Syllabus

What does production aimed at a market mean? The role of production in a company and between companies. The historical perspective. The organizational functions of production. Productivity. The modern production system and the competitive situation. Control of capital in production. Computerization in production. Production functions, work organization and motivation. Production and inventory control systems. Contemporary production and product development

Prerequisites

Basic Course in Industrial Economics and Management, or equivalent knowledge.

Follow up

4D1170 Advanced Production and Product Development.

Requirements

Written exam (TEN1; 2cr), participation in the seminars, plant visit (SEM1; 2cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1035 Industriell ekonomi och organisation, högre kurs

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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:

Advanced Industrial Economics and Management

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Kullvén,
hakan.kullven@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6052

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4

Föreläsningar 68 h

Övningar 72 h

Abstract

Advanced Industrial Economics and Management

Aim

This course trains students to become independent in formulating, analyzing and solving problems. The course emphasizes independent project work. The teaching focuses primarily on theories and methods to support this self-sufficiency.

Syllabus

In addition to a basic understanding of (1) industrial economics and management, the course deals with issues about (2) new industrial logics, and (3) business strategy and organization. Alongside of traditional class room lectures, the students are engaged in a major project work on commission from the Swedish industry. The course concludes with a study tour connected to the major project.

Prerequisites

The course is intended for students majoring in industrial economics and management at the programs for mechanical engineering, vehicle engineering and metallurgy and materials engineering. The following courses are required as prerequisites: Industrial Economics and management, basic course, 4D1028 Industrial Economics and Management, advanced course

Requirements

The course demands a high level of participation of each student during lectures, seminars and project work. No written exam. (PROA; 6cr), (PROB2; 2cr) (LIT1; 4cr).

Required Reading

Modern literature, and literature of significant importance within the field. Will be issued at the beginning of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the departments web-site.

grundkurs i Industriell ekonomi och organisation, 4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs, samt minst 16 av de 28 poäng villkorligt valfria kurserna som ingår i kompetensinriktning IEO.

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.

4D1042 Kommunikation och förhandlingsteknik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se
Platsbegränsning, urval sker.	
Platsbegränsning, urval sker.	

Kortbeskrivning

En viktig del i civilingenjörens arbete är möten och förhandlingar. För att få gehör för sina åsikter krävs god kommunikationsförmåga. Framgångsrika förhandlingar förutsätter bra förhandlingsteknik.

En god kommunikationsförmåga är baserad på ett väl framtaget kommunikationsmaterial i form av skriven text, förklarande bilder eller film. Framgångsrik förhandlingsteknik bygger på vältränad argumentationsförmåga.

Offerten är en central del i kommunikationen mellan företag. Det har ingen betydelse om civilingenjören sitter på den köpande eller säljande sidan av förhandlingsbordet. I båda fallen krävs också en insikt i de juridiska aspekterna avseende anbudsfrågan och offerter.

Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna:

- Ta fram tillämpligt förhandlingsmaterial i form av text, bilder eller film för att bilda en god förutsättning för en framgångsrik förhandling.
- Kunna göra offerter som är juridisk korrekta.
- Känna till argumentationsteknik och vara tränade i att använda den.

Kursinnehåll

Två rollspel som videofilmas och diskuteras därefter. Utöver de två rollspelen (som tidsmässigt planeras med deltagarna) består kursen av ca 30 h föreläsningar, övningar och seminarier.

Förkunskaper

4D1028 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs alternativt 4D1141 Ledarskap. En förutsättning för kursens genomförande är att minst nio deltagare söker kursen.

Kursfordringar

Deltagande i föreläsningar, övningar och seminarier samt rollspelen. Rollspel 1 (SEM1; 2p), rollspel 2 (SEM2; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Maximalt kan 50 deltagare följa kursen. Beroende på antal deltagare kan rollspelen gå över i period 4.

Communication and Negotiation

Kursansvarig/Coordinator

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

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 10 h

Övningar 10 h

Seminarier 20 h

Aim

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna:

- Ta fram tillämpligt förhandlingsmaterial i form av text, bilder eller film för att bilda en god förutsättning för en framgångsrik förhandling.
- Kunna göra offerter som är juridisk korrekta.
- Känna till argumentationsteknik och vara tränade i att använda den.

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	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
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 4D1056 Industriellt rättsskydd. Genom kursen Affärsrätt får teknologen en förståelse för det svenska rättssystemets 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

4D1056 Industriellt rättsskydd.

Kursfordringar

Examinationen sker i form av en problembaserad tentamen på fyra timmar (TEN1; 4.0p). Tentamensfrågorna innehåller huvudsakligen beskrivningar av praktiska och realistiska affärsmässiga scenarier. Med utgångspunkt från de angivna händelseförloppen ombeds tentanderna: identifiera de juridiska problemen; identifiera vilken lagstiftning som skall tillämpas på de juridiska frågorna; ange vilka intressen som en domstol som prövar tvisten sannolikt skulle beakta; resonera kring det mest sannolika utfallet av tvisten; föreslå för parterna lämpliga handlingsalternativ.

Kurslitteratur

Avtalsrätten – en introduktion, Ramberg, J., Hultmark, C., Nordstedts Juridik, 1999.

Köprätten - en introduktion, Kihlman., J. Nordstedts Juridik, 2001.

Commercial Law

Kursansvarig/Coordinator

Bengt Domeij,
bengt.domeij@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 18 h

Övningar 14 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

Avtalsrätten – en introduktion, Ramberg, J., Hultmark, C., Nordstedts Juridik, 1999. In Swedish.

Köprätten - en introduktion, Kihlman., J. Nordstedts Juridik, 2001: a. In Swedish.

Skadeståndsrätten – en introduktion, Hellner, J., Juristförlaget, 2000. In Swedish.

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.

Skadeståndsrätten – en introduktion, Hellner, J., Juristförlaget, 2000.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

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

4D1056 Industriellt rättsskydd

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Industriellt rättsskydd ger en överblick över rättsområdet och en möjlighet att se de gemensamma principer som håller samman det industriella rättsskyddet. Genom kursen Industriellt rättsskydd ser teknologerna hur immaterialrättigheterna samverkar som skydd av en ny produkt. Särskilt behandlas patent, men också mönsterskyddade 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 ny produkt som skyddas av olika immaterialrättigheter
- använda patentregistren för att lokalisera redan patenterade lösningar på givna tekniska problem
- tillämpa huvudreglerna för om immaterialrättsligt skydd kan erhållas för visst tekniskt utvecklingsarbete
- tillämpa huvudreglerna 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.

Förkunskaper

Kurs 4D1051 Affärsrätt, eller motsvarande juridiska förkunskaper. Dispens kan eventuellt lämnas, kontakta kursansvarig lärare.

Påbyggnad

Industriellt rättsskydd 4D1056 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).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Intellectual Property Law

Kursansvarig/Coordinator

Bengt Domeij,
bengt.domeij@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h

Aim

The aim of the course is to convey to the students knowledge about the different legal systems that afford protection for technological advances and industrial design. It is studied how the creator may make legal claims to his 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 studied with the help of legal literature, legal statutes and legal cases. The aim of the course is that students will become knowledgeable about what 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.

Prerequisites

4D1051 Business Law or equivalent legal knowledge. In special cases students can be exempted from this requirement. Contact the Coordinator.

Requirements

Written exam (TEN1; 3cr),
participation in the seminars (SEM1; 1cr).

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

I kursen ingår föreläsningar om olika immaterialrättigheter, seminarier kring rättsfall och övningar i problemlösning inom det industriella rättsskyddet.

4D1057 Avancerad patenträtt

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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
- munligt 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

Industriellt rättsskydd 4D1056 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

Advanced Patent Law

Kursansvarig/Coordinator

Bengt Domeij,
bengt.domeij@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 4 h
Övningar 14 h

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

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

I kursen ingår föreläsningar om patenträttsliga problem, samarbete med handledare och seminarier kring av teknologerna förberedda patenträttsliga analyser.

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1058 Intellectual Property Right 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	TSOCM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Mål

After completion of the course participants will be able to identify risks and opportunities offered by the intellectual property system. Issues of intellectual property that, occurs in research and development work will be discussed. The emphasis is on the copyrights are also covered. 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

Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Kurslitteratur

World Intellectual Property Organization Material.

Intellectual Property Right Management

Kursansvarig/Coordinator

Bengt Domeij,
bengt.domeij@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7671

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 10 h
Övningar 15 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, occurs in research and development work will be discussed. The emphasis is on the copyrights are also covered. 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

Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Required Reading

World Intellectual Property Organization Material.

4D1060 Industriell utveckling

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

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.

Industrial Development

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Laestadius,
s_laestadius@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 67 46

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

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

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Strategic Management

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil_guve@lector.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.

Aim

| 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

| Grund- och fortsättningskurs inom industriell ekonomi och organisation.

Påbyggnad

| 4D1063 Innovation och företagsledning.

Kursfordringar

Tentamen, samt godkänt på inlämningsuppgifter.

Kurslitteratur

Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001). Casepaket.
Eventuell ytterligare litteratur meddelas vid kursstart

4D1062 Industriell marknadsföring

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3, IEO(B4, M4, T4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Ersätter 4D1065 Industriell marknadsföring och 4D1151 Marknadsföring
Replaces 4D1065 Industrial Marketing and 4D1151 Marketing

Mål

Introductory course in Marketing, covering basics of marketing analysis and marketing concepts.

Kursinnehåll

Marketing Concept, Marketing Mix, Market Segmentation, Customer Relationship Management, Branding, and Competitive Analysis, Product Portfolio Analysis

Förkunskaper

Industrial Economics and Management, Basic Course or equivalent course.

Påbyggnad

4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course. 4D1176 Internet Economics. 4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture.

Kursfordringar

Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr)

Kurslitteratur

Kotler, Philip Framework for Marketing Management or Marketing Management 10th edition.
Compendium of articles

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.
Till tentamen: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam..

Industrial Marketing

Kursansvarig/Coordinator

Jonathan Schroeder,
jonathan.schroeder@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7664

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Aim

Introductory course in Marketing, covering basics of marketing analysis and marketing concepts.

Syllabus

Marketing Concept, Marketing Mix, Market Segmentation, Customer Relationship Management, Branding, and Competitive Analysis, Product Portfolio Analysis

Prerequisites

Industrial Economics and Management, Basic Course or equivalent course.

Follow up

4D1152 Industrial Marketing, Advanced Course. 4D1176 Internet Economics. 4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture.

Requirements

Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr).

Required Reading

Kotler, Philip Framework for Marketing Management or Marketing Management 10th edition.
Compendium of articles

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1063 Innovation och företagsledning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se
Will be given in English.	
Kommer att, oberoende av vad tidigare angetts, ges på engelska. Will be given in English.	
Will be given in English.	

Kortbeskrivning

Innovation, företagsledning, organisationsteori

Mål

Kursen syftar till att ge deltagarna insikter och teoretiska kunskaper i innovation som ett kompetensfält för företagsledare. Genom att positionera innovation som ett fält inom organisationsteori och företagsledning strävar kursen till att kontextualisera ett primärt ekonomiskt fenomen.

Kursinnehåll

Kursen består av en serie föreläsningar/workshops, kompletterat med seminarier samt en serieinlämningsuppgifter/hemarbeten. Där föreläsningarna strävar till att ge en teoretisk fördjupning i ämnet, är uppgifterna och seminarierna långt mer Case-baserade, och betonar praxis inom innovationsledning. Av deltagarna förväntas ett aktivt deltagande och ett visst mått av intellektuell nyfikenhet.

Förkunskaper

Grund- och fortsättningskurs inom industriell ekonomi och organisation.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p) godkänt aktivt deltagande i seminarier samt godkänt på inlämningsuppgifter (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

- Tidd, J., Bessant, J.&Pavitt, K. (2001): Managing Innovation, 2 ed.. Chichester: Wiley.
- Ytterligare litteratur meddelas vid kursstart
- Casepaket
- Artikelsamling

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen senast en vecka innan tentamen.

Managing Innovation

Kursansvarig/Coordinator

Alf Rehn, alf@kth.se

Tel. +46 8 790 8090

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Seminarier 12 h

Abstract

Innovation, management, organizational behavior

Aim

The aim of the course is to present theories and praxis in the field of innovation management. The course stresses participatory learning, case-studies and assignment.

Syllabus

The course consists of:

- A series of lectures
- Seminars
- Case-studies
- Written assignments

Prerequisites

Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced Course.

Requirements

Exam (TEN1; 2cr), seminars and exercises, as stipulated at the beginning of the course (SEM1; 2cr).

Required Reading

- Tidd, J., Bessant, J.&Pavitt, K. (2001): Managing Innovation, 2 ed.. Chichester: Wiley.
- Material as indicated at the beginning of the course.

Registration

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

4D1064 Ledning av mjukvaruprojekt

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper som förutsättningarna som präglar mjukvaruproduktionen och möjligheten att styra den.

Mål

Fördjupa deltagarnas insikter i mjukvaruproduktion. Framförallt av betydelsen av de icke ekonomiska mekanismerna.

Kursinnehåll

Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Essä vari deltagarna analyserar de icke ekonomiska mekanismerna i ett konkret mjukvaruprojekt.

Förkunskaper

4D1071 Grundkurs i Industriell projektledning eller
1F1560 Industriell projektledning, eller
4D1073 Industrial Project Management

För att kunna tillgodogöra sig kursen krävs grundläggande kunskaper i programmering.

Kursfordringar

Godkänd essä och aktivt deltagande (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Artikelsamling enligt anvisning av kursansvarig(a).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Begränsat antal: max 30 genom lottning.

Management of Software Development Projects

Kursansvarig/Coordinator

Erik Piñeiro, erikp@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7985

Kursuppläggnings/Time Period 4

Föreläsningar 28 h

Abstract

The course concerns the process of software production and the possibilities of directing them.

Aim

To discuss and improve upon the knowledge concerning the varied aspects of software production, more specifically, of the significance of their non-economical mechanism.

Syllabus

Lectures and seminars on the issues described above, related to the course materials. Essay, in which the participants will analyze a concrete software development project.

Requirements

Seminar group A: Passed essay, active participation (LIT1; 4p).

Required Reading

Seminar group A: Collection of articles as stated by examiner(s).

Registration

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

4D1071 Grundkurs i Industriell projektledning

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	TKN(MEDIA3, MEDIA4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4, IEO(B4, M4, T4), TIP(M4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Ersätter 4D1070 Industriell utveckling.

Kortbeskrivning

Industriella projekt, projektledning, projektorganisation, målstyrning, tidsplanering, projektekonomi, intressenthantering

Mål

Att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om projektledning i olika typer av industriell verksamhet. Målet är att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall vara väl förberedda för att medverka i industriellt projektarbete inom sina respektive teknikområden.

Kursinnehåll

Kursen fokuserar på planerings- och styrformer i leverans-, utvecklings- och upphandlingsprojekt inom flera industriella applikationsområden. Under kursen behandlas läroböckernas projektledningslära jämfört med flera praktikfall. Förutom en allmän orientering om dagens projektledningslära går undervisningen bl a igenom projektplanering, projektorganisering, ekonomistyrning, projektledarskap samt ett antal praktikfall från olika verksamheter. Flera yrkesverksamma projektledare och representanter för projektintensiva företag medverkar som gästföreläsare.

Förkunskaper

Grundkurs i industriell ekonomi och organisation eller motsvarande kunskaper. Därutöver rekommenderas kurs 4D1030 Industriell produktion/4D1032 Produktion eller motsvarande kurser.

Påbyggnad

4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsrapporter/rapporter samt aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas senare.

Abstract

Project, Project Management, Project organization, Planning, Cost Engineering, Leadership, Procurement, Temporary Organization forms.

Aim

This course, which is under development, aims to give the students basic knowledge on project management and project organizations in different industrial contexts.

Syllabus

The course focuses on the management and organization of projects in the manufacturing and process industries. During the lectures, mainstream project management theory is compared to the realities of practical cases. The course gives an overview of project planning, project organizing, cost engineering, procurement, project leadership and several practical examples from projects in different industrial fields.

Prerequisites

Industrial Economics and Management, basic course. Recommended courses: 4D1030 Industrial Production and 4D1075 Work Organization & Leadership.

Follow up

4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course.

Requirements

Written exam (TEN1; 2cr), participation in seminars (SEM1; 2cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1072 Fortsättningskurs i industriell projektledning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Industrial Project Management, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058
Kursuppläggning/Time Period 4
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

4D1070/4D1071 Industriell projektledning eller 4D1073 Industrial Project Management eller 1F1560 Projektledning eller motsvarande kunskaper

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 2p), inlämningsrapporter/rapporter samt aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim

Kursens syfte är att skapa en utvecklad kunskap om industriell projektledning samt om ledning av projektintensiva verksamheter. Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs vara väl förberedd för att medverka i ledningsfunktioner i industriella projekt. Kursdeltagaren skall också ha den kunskapsnivå som krävs för att kunna genomgå prov för examinering som Certificated Project Management Practitioner (IPMA level D), som utfärdas av International Project Management Association

4D1073 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	

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.

Påbyggnad

4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course.

Kursfordringar

Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 2cr)

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 Project Management

Kursansvarig/Coordinator

Johann Packendorff, johann@kth.se
Tel. +46 8 790 6058

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h

Övningar 12 h

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.

Follow up

4D1072 Industrial Project Management, Advanced Course

Requirements

Written exam (TEN1, 2cr), participation in seminars, Group project report (SEM1; 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.

4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	IPU(B3, M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	IEO(B3, M3, T3)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se
Platsbegränsning, urval sker.	
Platsbegränsning, urval sker	
<i>Limited attendance, selection will be made</i>	

Mål

Efter fullgjord kurs skall teknologen

- kunna analysera samspelet mellan teknik, organisation och ledarskap och dess effekter på arbetsmiljö och effektivitet.
- ha en insikt om den egna personen i grupp- och ledarsammanhang.

Kursinnehåll

- industrisystemets framväxt och principer
- ledningssystem och personligt ledarskap
- arbetsorganisatoriska principer och tillämpningar
- förändring och utveckling av arbetsorganisationer
- företagsorganisatoriska principer och tillämpningar
- managementkoncept, effektivitet och arbetsmiljö.
- affärsstrategi i utveckling.

Förkunskaper

Deltagarna skall ha uppnått 80 poäng eller klarat av kraven för uppflyttning till 3:e årskursen. Deltagarantalet är begränsat till 125; antagning i turordning.

Kursfordringar

Hemtentamen (TEN2; 2 p).

Godkända laborationsuppgifter samt 100% närvaro på laborationer och 75% närvaro på föreläsningarna (SEM2; 2 p).

Kurslitteratur

- Brulin, G & Nilsson, T (1997): "Arbetets ekonomi. Om arbete och produktivitet i modern produktion", Stockholm: Tiden.
- Lenéer-Axelsson, B & Thylefors, I (1992): "Arbetsgruppens psykologi", Stockholm: Natur & Kultur.
- Mabon, H (1994): "Organisationsläran - struktur och beteende", Stockholm: Psykologförlaget.
- Artikelkompendium (köpes på expeditionen).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Övrigt

Begränsat antal platser.

Work Organization and Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Sandberg,
thomas.sandberg@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7608

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Aim

To give an understanding of the interaction between technology, work organization and leadership and how efficiency and working conditions are affected.

Syllabus

The industrial system from a historical and conceptual point of view. Psychosocial working conditions and human resources. Personal leadership and leadership principles. Application of principles of work organization. Change and development of work organization. Company organization models. Management concepts, efficiency and working conditions.

Prerequisites

The participants should have completed 80 credits.

Requirements

Take-home exam (TEN2; 2cr). Approved seminar exercises and papers. Participation in 100% of seminars and 75% of lectures (SEM2; 2cr).

Required Reading

- Brulin, G & Nilsson, T (1997): "Arbetets ekonomi. Om arbete och produktivitet i modern produktion", Stockholm: Tiden. In Swedish.
- Lenéer-Axelsson, B & Thylefors, I (1992): "Arbetsgruppens psykologi", Stockholm: Natur & Kultur. In Swedish.
- Mabon, H (1994): "Organisationsläran - struktur och beteende", Stockholm: Psykologförlaget. In Swedish.
- Compendium. In Swedish.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the departments web-site.

4D1082 Organisation, teknik och kön

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

Mål

Målet med denna kurs är att ge blivande civilingenjörer;

- Kunskaper om aktuella teorier inom området organisation, teknik och kön,
- Kunskap om hur olika processer i en organisation skapar förväntningar och föreställningar om kön,
- Förmågan att utifrån ovanstående teorier analysera situationer i arbetslivet ur ett könsperspektiv.

Kursinnehåll

De flesta teorier om organisation är så kallade könsblinda. Centralt i denna kurs är dimensionen kön i förhållande till organisation, teknik och i viss mån ledarskap. Litteraturen tar upp frågeställningar om dimensionen kön i förhållande till formella och informella strukturer i organisationen, vilken roll en organisations historik spelar samt vad det kan innebära att vara i minoritet. Men också hur olika föreställningar och förväntningar påverkar kvinnor och män i en organisation.

Kursdeltagarna skall utifrån presenterad teori arbeta med praktikfall och rollspel, vilka är underlag för reflektion och analys. I kursen belyses både den traditionella tekniska industrin och den moderna it-branschen ur ett könsperspektiv.

Förkunskaper

Deltagarna skall ha klarat av kraven för uppflyttning till årskurs tre. Kursen är öppen för teknologer vid samtliga av KTH:s civilingenjörsprogram.

Kursfordringar

Skriftlig samt muntlig redovisning av seminarieuppgifter (SEM1; 2p).

Skriftlig tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Organisation, Technology and Gender

Kursansvarig/Coordinator

Annika Vänje Rosell,
annika.vanje.rosell@niwl.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 16 h

Aim

The aim of this course is to give engineering students;

- Knowledge about current theories in the research field of organisation, technology and gender,
- Knowledge about how organisation processes create images and expectations about gender,
- The ability to analyse different situations in worklife by using theories presented during the course.

Syllabus

Most theories about organisations are gender blind. The core of this course is the gender dimension in relation to organisation, technology and to a certain extent leadership. The literature will cover issues about gender dimension in relation to formal and informal structures in the organisation. What part the history of organisation play and what it means to be in minority. Another crucial part is what influence images and expectations have on the construction on gender. The participants shall give a reflective analysis of role-play and cases from industrial organisations.

The course will, from a gender perspective, shed light on both the traditional manufacturing industry and the modern branch of high-tech.

Prerequisites

The course is open for engineering students in the third and fourth year.

Requirements

Written and oral reports from tasks given at the seminars (SEM1; 2cr).
Written examination (TEN1; 2cr)

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1090 Arbetsvetenskap, grundkurs

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

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.

Förkunskaper

Matematik, fysik och kemi motsvarande treårigt gymnasium, teknisk eller naturvetenskaplig linje.

Påbyggnad

4D1092 Människa-Maskin system, 4D1093 Psykologi för ingenjörer.

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.

Work Science, General Course

Kursansvarig/Coordinator

Monica Bertilsson Horn,
myran@kth.se

Tel. +46 8 790 6044

Kursuppläggnings/Time Period 1, 2, 3, 4

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.

Prerequisites

Advanced mathematics, physics and chemistry (NT from High School level)

Follow up

4D1092 Man- Machine System.

4D1093 Psychology for Engineers

Requirements

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

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.

4D1092 Människa - maskinsystem

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

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).

Förkunskaper

4D1090 Arbetsvetenskap, 4p (valfri litteraturkurs) eller 4D1094 Arbetsvetenskap, 2p, oblig. för Maskin), eller 4D1091 Arbetsmiljö, datorer och ekonomi, 4p, för D, eller 4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p), godkänt projektarbete (PRO1; 1p) samt

Human - Machine System

Kursansvarig/Coordinator

Lena Mårtensson, lena@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 6 h

Lab 3 h

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).

Prerequisites

4D1090 Work Science, 4 credits, or 4D1094 Work Science, 2 credits, or

godkända laborations- och övningsuppgift (LAB1; 1p).

Kurslitteratur

- Ersättare till: Proctor, R. W. & van Zandt, T. (1994): "Human factors in simple and complex systems", Allyn and Bacon, Boston.
- Reason, J. (1993): "Human error", kap 7.
- Artiklar som delas ut.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen.

Övrigt

TMS-kurs.

4D1091 Work environment, Computers and Business Administration, 4 credits, for D, or 4D1097 Organisation and Knowledge-Intensive Work

Requirements

Written exam (TEN1; 2cr), project assignment (PRO1; 1cr) as well as laboratory work and tutorials (LAB1; 1cr).

Required Reading

- Proctor, R. W. & van Zandt, T. (1994): "Human factors in simple and complex systems", Allyn and Bacon, Boston.
- Reason, J., (1993): "Human error", Ch. 7.
- Distributed papers.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam on website or at the department office, one week before the time of the exam.

4D1093 Psykologi för ingenjörer

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/indek/student/index.php?module=pnAddre

Ersätter 4D1088 Teknisk arbetspsykologi
Replaces 4D1088 Technical Work Psychology

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om psykologiska frågor med koppling till arbetslivet.

Mål

Ge ökad förståelse för människans agerande i arbetslivet. Kunskaperna är värdefulla vid utformning av informations- och produktionssystem, arbetsorganisation och ledarskap.

Kursinnehåll

Utvecklingspsykologi: barn, ungdom, vuxna;
Perceptions – och kognitionspsykologi: varseblivning, människans minnessystem, tänkande och problemlösning;
Motivationspsykologi: emotioner, motivation, personlighet;
Socialpsykologi: arbetsgrupper, stress;
Arbetspsykologi: arbete i olika miljöer, bl a komplexa tekniska system, människa-datorinteraktion.

Förkunskaper

4D1090 Arbetsvetenskap, 4p eller 4D1094 Arbetsvetenskap, 2p, för M, eller 4D1091 Arbetsmiljö, datorer och ekonomi, 4p, för D, 4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2,5 p), godkänt projektarbete (PRO1; 1 p) samt genomförda obligatoriska övnings- och laborationsdelar (LAB1; 0,5 p).

Kurslitteratur

Passer 2 Smith. 2001. Psychology. McGraw Hill.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Till tentamen: : Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Psychology for Engineers

Kursansvarig/Coordinator

Lena Mårtensson, lena@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6175

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h

Övningar 6 h

Lab 4 h

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.

Prerequisites

4D1090 Work Science or 4D1094 Work Science for M, or 4D1091 Work Environment, Computers and Business Administration, or 4D1097 Organisation and Knowledge-Intensive Work

Requirements

Passed examination (TEN1; 2,5 cr), approved project-work (PRO1; 1 cr) compulsory exercises and laboratory work (LAB1; 0,5 cr).

Required Reading

Passer 2 Smith. 2001. Psychology. McGraw Hill.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1094 Arbetsvetenskap

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	M2
Valfri för/Elective for	T3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i arbetsvetenskap.

Mål

Det övergripande målet med kursen är att ge grundläggande kunskaper i arbetsfysiologiska, beteendevetenskapliga, tekniska och arbetsorganisatoriska aspekter på arbetsmiljön.

Kursinnehåll

I kursen ingår 12 föreläsningstimmar med målsättning att ge teknologen förståelse och kunskaper för olika arbetsvetenskapliga frågeställningen. Fördjupning i egen vald del inom ämnet, med komplettering av litteratur utanför kurslitteraturen, skriftlig rapport.

Förkunskaper

Matematik, fysik och kemi motsvarande treårigt gymnasium, teknisk eller naturvetenskaplig linje.

Påbyggnad

4D1092 Människa-Maskin system, 4D1093 Psykologi för ingenjörer.

Kursfordringar

Godkänd fördjupningsuppgift (PRO1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Work Science

Kursansvarig/Coordinator

Monica Bertilsson Horn,
myran@kth.se
Tel. +46 8 790 6044

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 12 h

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.

Prerequisites

Advanced mathematics, physics and chemistry (NT from High School level)

Follow up

4D1092 Man-Machine System, 4D1093 Psychology for Engineers.

Requirements

Approved project-task (PRO1; 2cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

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

4D1096 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	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

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.

Human Resource Management

Kursansvarig/Coordinator

Matti Kaulio,
Tel.
Maria Oskarsson,
maria_oskarsson@lector.kth.se
Tel. + 46 8 790 7840

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h

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 academia and industry. Class attendance and participation is expected. There will be assignments in class that will contribute to the final grade.

Prerequisites

At least two courses from INDEK of which one must be: 4D1097 Organization and knowledge-intensive work or 4D1075 Work organization and leadership or 4D1124 Industrial economics and management fk, 4D1093 Psychology for Engineers

Requirements

Written exam (TEN1; 3cr) and passed exercises (ÖVN1; 0.5cr) (ÖVN2; 0.5cr).

Required Reading

Baron. J., and Kreps. (2000) Strategic Human Resources. Frameworks for General Managers. John Wiley & Sons Inc. New York, alt.
Foot, M and Hook, M (2002) Introducing Human Resource Management. Financial Times-Prentice Hall
Collection of articles

Registration

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

department office, one week before the time of the exam.

Förkunskaper

Kursen är en fortsättningskurs och förutsätter att minst två andra INDEK kurser har lästs tidigare varav en skall vara: 4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete, eller 4D1075 Arbetsorganisation och ledarskap, eller 4D1024 Industriell ekonomi och organisation, fk,

Kursfordringar

Godkända övningar (ÖVN1; 0.5p) (ÖVN2; 0.5p) och skriftlig tentamen (TEN1; 3p).

Kurslitteratur

Baron, J., and Kreps. (2000) *Strategic Human Resources. Frameworks for General Managers*. John Wiley & Sons Inc. New York, alternativt

Foot, M and Hook, M (2002) *Introducing Human Resource Management*. Financial Times-Prentice Hall

CONNECT Sverige. (2000) *Att bygga tillväxtföretag genom människor*. Stockholm.

CONNECT Sverige. (2000) *Styrelsearbete i tillväxtföretag*. Stockholm Artikelkompendium

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1097 Organisation och kunskapsintensivt arbete

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	www.indek.kth.se

Ersätter kurs 4D1091 Arbetsmiljö, datorer och ekonomi
Replaces course 4D1094 Work Environment, Computers and Business Administration.

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

Mabon, H. (1992) Organisationslära. *Struktur och beteende*.

Organization and Knowledge Intensive Work

Kursansvarig/Coordinator

Matti Kaulio,
Tel.
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

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 academia 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

Mabon, H. (1992) Organisationslära. Struktur och beteende. Psykologiförlaget.
Lenner-Axelsson, B. och Thylefors, I. (1991) Arbetsgruppens psykologi. Natur och Kultur. Stockholm

Psykologiförlaget.

Lenner-Axelsson., B. och Thylefors, I. (1991) *Arbetsgruppens psykologi*.

Natur och Kultur. Stockholm

Kompendium samt utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Collection of articles

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam..

4D1111 Ingenjörarbete, teknik, humaniora

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	I1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Engineering

Kursansvarig/Coordinator
Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 42 h
Seminarier 10 h
Studiebesök 20 h

Mål

Ingenjörarbete, teknik och humaniora behandlar ingenjörens arbete, ingenjörrollen och tekniken från ett humanistiskt/samhällsvetenskapligt perspektiv. Motivet till kursen är att en nytexaminerad 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 ingenjörrollen 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, studiebesök och seminarietillfällen föregångna av inlämningsuppgifter. Litteraturuppgift. Kursen avslutas med en hemtentamen. (NÄR2; 1p), (SEM2; 2p), (TEN2; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Aim

Ingenjörarbete, teknik och humaniora behandlar ingenjörens arbete, ingenjörrollen och tekniken från ett humanistiskt/samhällsvetenskapligt perspektiv. Motivet till kursen är att en nytexaminerad 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.

4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap

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	I3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se
Ersätter 4D1114 Kunskapsbildning I	

Knowledge Formation in Technology and Natural Science

Kursansvarig/Coordinator
Erik Piñeiro, erikp@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7985
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Kursen ger teknologerna kunskaper om samhällsvetenskapliga metoder mot bakgrund av en analys av kunskapsbildningsprocesserna inom tekniska och naturvetenskapliga områden.

Aim

| Att fördjupa deltagarnas insikter i de antaganden och erfarenheter som ligger till grund för de kunskapsbildningsprocesser som påverkar utvecklingen inom teknik och naturvetenskap.

Mål

| Att fördjupa deltagarnas insikter i de antaganden och erfarenheter som ligger till grund för de kunskapsbildningsprocesser som påverkar utvecklingen inom teknik och naturvetenskap.

Kursinnehåll

| Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Föreläsningarna kommer att behandla ämnen såsom vetenskapsfilosofi, teknisk innovation, kreativitet, metod och anarki. En essä vari deltagarna analyserar kopplingen mellan filosofiska antaganden, vetenskaplig utveckling och teknisk innovation diskuteras och analyseras.

Kursfordringar

Godkänd laboration med tillhörande laborationsrapport och redovisning (LAB1; 1,5p). Godkänd essä, aktivt deltagande (LIT1; 1,5p). Godkänd tentamen (TEN1, 1p)

Kurslitteratur

Artikelsamling (circa 400 sidor) enligt anvisning av kursansvarig.

4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I

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

Industrial Economics and Management, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator
Håkan Kullvén,
hakan.kullven@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6052
Alf Rehn, alf@kth.se
Tel. +46 8 790 8090
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 46 h
Övningar 27 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

Industriföretagets affärsverksamhet, strategi, marknadsföring, kultur, roll i samhället, redovisning, produktionskalkylering, investeringsbedömning, samt finansiering och finansieringsanalys.

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha en översiktlig kunskap om industriföretagets grundläggande teoriområden. Syftet är att introducera och ge förståelse för några av de ekonomiska begrepp, modeller, tänkesätt, filosofier och beräkningsmetoder som är användbara för en civilingenjör

Kursinnehåll

Företagets (främst industriföretagets) relationer till omvärlden, interna arbetssätt och organisering, dess interna ekonomi innehållande produktkalkylering, investeringsbedömning, kapitalbehovsanalys, bokföring och redovisning. Företagets finansiering, externa redovisning och räkenskapsanalys. Kursen har ett genomgående exempelföretag, hämtat ur verkligheten, vilket ger ett antal relativt omfattande praktikfallsuppgifter med efterföljande seminarier. Praktikfallet syftar till att ge en fördjupad förståelse för och träning i att självständigt tillämpa modeller och metoder för att göra ekonomiska bedömningar av företagets teknik och produktion. Till stöd för praktikfallet hålls föreläsningar och övningar där olika ekonomiska modeller och metoder behandlas.

Förkunskaper

Inga krav på förkunskaper

Påbyggnad

4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända praktikfallsrapporter samt deltagande i seminarier (SEM1; 3p).

Kurslitteratur

Olsson och Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber. Ytterligare litteratur enligt instruktion vid kursstart.
Utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Abstract

Accounting, Cost Accounting, Investments and Financial Accounting.

Aim

The aim of this course is to provide the students with basic knowledge of the most common methods and models in economics and management that are used in a business enterprise.

Syllabus

The course covers basic accounting, cost accounting, investment analysis, financing and financial analysis. A large part of the course is devoted to case studies from business enterprises.

Prerequisites

None

Follow up

4D1124 Industrial Economics and Management, Advanced Course

Requirements

Written examination (TEN1; 3cr). Seminar reports and active participation in seminars (SEM1; 3cr).

Required Reading

Olsson and Skärvad: Företagsekonomi 100, Liber.

Registration

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

Exam: Sign-up for the exam at the department office, two weeks before the time of the exam.

4D1124 Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs

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	

Industrial Economics and Management, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Birger Ljung,
birger.ljung@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6743
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 34 h
Seminarier 6 h

Mål

Kursens mål är att fördjupa och bredda den grundläggande förståelsen av företagets, och särskilt industriföretagets, ekonomi som inleddes i årskurs 1. Efter genomförd kurs skall studenterna behärska grundläggande principer och modeller inom organisationsteori, internredovisning, ekonomistyrning och finansiering.

Kursinnehåll

Kursen ägnas åt organisation, internredovisning och finansiering. De övergripande sambanden mellan dessa tre områden samt innehållet i 4D1123 (t.ex. externredovisning, kalkylering) går också igenom. Organisationsdelen är grundläggande för att förstå hur ett företag bygger upp sin internredovisning, med fokus på ekonomisk ansvarsfördelning och uppföljning. Kopplingen mellan internredovisnings- och finansieringsdelen framgår främst genom att olika finansiella nyckeltalsmodeller utgör en central del i kursen. Diskussioner kring förhållandet mellan risk och avkastning är också viktiga inslag i detta hänseende. Nyare utvecklingstendenser, som t.ex. kopplingen mellan finansiella och icke-finansiella nyckeltal, går också igenom. Kursen omfattar föreläsningar, seminarier, litteraturstudier och praktikfallsuppgifter. Kursen baseras på att teknologerna läst grundkursen 4D1123 (tidigare 4D1122, del 1) och förutsätter därmed grundläggande företagsekonomiska kunskaper. Litteraturen från denna kurs förutsätts vara inläst och tillgänglig som referenslitteratur.

Förkunskaper

4D1123 Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Aim

Kursens mål är att fördjupa och bredda den grundläggande förståelsen av företagets, och särskilt industriföretagets, ekonomi som inleddes i årskurs 1. Efter genomförd kurs skall studenterna behärska grundläggande principer och modeller inom organisationsteori, internredovisning, ekonomistyrning och finansiering.

Prerequisites

4D1123 Industrial Economics and Management, basic course

Requirements

One written exam (TEN1; 3cr).
Approved reports, written and oral presentation (SEM1; 1cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam

4D1141 Ledarskap

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	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/grundkurser.htm

Kortbeskrivning

Ledarskap, gruppsykologi och beslutsfattande

Mål

Kursen i ledarskap har tre mål:

- att ge grundläggande teoretiska kunskaper och praktisk erfarenhet inom området och mellanmänniska relationer i organisationer
- att bidra till ökad självinsikt
- att förmedla ett kritiskt förhållningssätt till kunskapsområdet

Kursinnehåll

- Grupprocesser kommunikation
- Ledarskapets teori och praktik
- Beslutsfattande och etik
- Företagsledning och verksamhetsutveckling
- Aktuella managementteorier

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörarbete, teknik, humaniora , 4D1122 Industriell ekonomi och organisation för I, del 1 och del 2 samt 4D1160, Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Påbyggnad

4D1042 Kommunikation och förhandlingsteknik.

Kursfordringar

Deltagande i samtliga föreläsningar, övningar och seminarier samt rollspel. Skriftlig hemtentamen (TEN2; 2p), rollspel (SEM1; 2p).

Kurslitteratur

Gruppsykologi om grupper, organisationer och ledarskap; Studentlitteratur 2000; Lars Svedberg. Utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Thorolf Hedborg, thorolf@kth.se

Tel. +46 8 790 6367

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 16 h

Övningar 12 h

Seminarier 12 h

Abstract

Leadership. Organization. Decision making.

Aim

The aim of the course in leadership is to prepare the student for a role as a leader of personnel by providing insight into leadership theory and interpersonal relationships.

Syllabus

- Communication and Group Processes
- Leadership in Theory and Practice
- Conflicts in organizations
- Decision Making and Ethics
- A Gender Perspective
- Management and Innovation
- Modern Management Theories
- Stress and Career Opportunities

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course for I, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Follow up

Communication and Negotiation.

Requirements

Participation in lectures, exercise and seminars. Written examination (TEN2; 2cr), seminars (SEM1; 2cr).

Required Reading

Gruppsykologi om grupper, organisationer och ledarskap; Studentlitteratur 2000; Lars Svedberg
Handed-out papers

Registration

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

4D1144 Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet

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	BII(I4), ESI(I4), IPI(I4), KSI(I4), PDI(I4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se
Ersätter 4D1143 Teknik-ekonomi-ledarskap	

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 litteraturdelen 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 tekniks specialisering och/eller de problem som kommer att möta i de projektarbeten som teknologen avslutar sin tekniks specialisering med. Kursen omfattar ett stort mått av självständigt arbete och förmåga att syntetisera kunskap från många källor.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik och humaniora i Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap (tidigare 4D1114 KBI) samt 4D118X Kunskapsperspektiv. (tidigare 4D1117 KBII) Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade. Huvuddelen av stoffet från de grundläggande inriktningsspecifika teknikkurserna (för inriktningarna Energiteknik, Maskinkonstruktion, Kemiteknik och Informationsteknik) ska vara inhämtad. De avslutande inriktningsspecifika teknikkurserna, samt för Kemiinriktningen Produktion 4D1032 skall åtminstone vara påbörjade.

Påbyggnad

Vid respektive institution läses inriktningsspecifika kurser om 8 poäng.

Kursfordringar

Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgifter (INL1; 2p INL2; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Management in Technologyintensive Organizations

Kursansvarig/Coordinator

Alf Rehn, alf@kth.se
Tel. +46 8 790 8090

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 28 h
Seminarier 4 h

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.

4D1152 Industriell marknadsföring, avancerad kurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	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.

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

Jonathan Schroeder,
jonathan.schroeder@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7664

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Övningar 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.

Requirements

Case analyses, participation in seminars, course project (SEMA; 2p).
Written examination (TENA; 2p).

Required Reading

- Mohr, Jakki 2001 Marketing of High-Technology Products and Innovations, Prentice-Hall
- Compendium of articles

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: : Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1153 Buyer Behavior and Consumer Culture

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Mål

Current management theory encourages efforts to become consumer focused, to implement user-centered design, and to build better relationships with customers. Who is the customer? What are the basic issues to be considered when thinking about consumers? We shall undertake a reflective, comparative, and critical approach to consumer behavior and the role played by marketing processes in relation to it.

Kursinnehåll

This course seeks to increase understanding of the role played by marketing, among other forces, in the creation, maintenance, and sustenance of consumption contexts. Themes include community and society, marketing and consumption, identity construction, symbolic consumption, and the meaning of value. The fields of anthropology, sociology, semiotics, marketing, economics and even philosophy are engaged to help explore and understand the cultural, commercial, and aesthetic factors, including processes of creating and expressing personal and social identity, that interact with product and service selection. Ethical questions will be raised where relevant.

Förkunskaper

4D1062 Marketing or equival

Kursfordringar

A short exam; several short writing assignments; a case study done in small groups. 100% participation is required.

Kurslitteratur

Desmond, John 2002 Consuming Behavior (Palgrave). Course compendium consisting of recent and relevant journal articles.

Buyer Behavior and Consumer Culture

Kursansvarig/Coordinator

Janet Borgerson,
janet.borgerson@fek.su.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Aim

Current management theory encourages efforts to become consumer focused, to implement user-centered design, and to build better relationships with customers. Who is the customer? What are the basic issues to be considered when thinking about consumers? We shall undertake a reflective, comparative, and critical approach to consumer behavior and the role played by marketing processes in relation to it.

Syllabus

This course seeks to increase understanding of the role played by marketing, among other forces, in the creation, maintenance, and sustenance of consumption contexts. Themes include community and society, marketing and consumption, identity construction, symbolic consumption, and the meaning of value. The fields of anthropology, sociology, semiotics, marketing, economics and even philosophy are engaged to help explore and understand the cultural, commercial, and aesthetic factors, including processes of creating and expressing personal and social identity, that interact with product and service selection. Ethical questions will be raised where relevant.

Prerequisites

4D1062 Marketing or equival

Requirements

A short exam; several short writing assignments; a case study done in small groups. 100% participation is required.

Required Reading

Desmond, John 2002 Consuming Behavior (Palgrave). Course compendium consisting of recent and relevant journal articles

4D1160 Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning

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

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.

Economics With Focus on Microeconomic Theory

Kursansvarig/Coordinator

Pontus Cerin,
pontus.cerin@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6921

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 40 h
Övningar 8 h

Abstract

The foundations of economics.

Aim

The objective of the course is to give the participants basic knowledge about macroeconomic theory as well as microeconomic theory.

Syllabus

The course comprises two blocs. The *first* bloc presents the foundations of economics. The starting point is the classical problem of allocation of scarce resources, i.e. how the factors of production of a society, for example labour and capital, are used to produce goods and services. The course discusses and defines concepts such as gross domestic product, supply and demand. We present different theories that explain economic growth, inflation, unemployment etc. Among other things, we discuss the functions of the public sector and capital market for the allocations of resources. The second bloc presents microeconomic theory in detail. It gives a thorough introduction of the general equilibrium model and the role of prices for efficient allocation of resources.

Prerequisites

4D1123 Industrial Economics and Management, Basic Course

Follow up

4D1168 Industrial Dynamics.

Requirements

Participation in the seminars (SEM1; 1cr), written exam (TEN1; 3cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1162 Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish , English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Målet för kursen är att bibringa en fördjupad förståelse för hur ekonomistyrning påverkar organisationers och individers beteende och hur ekonomistyrningen bör utformas med hänsyn till företagets strategiska förutsättningar.

Mål

Målet för kursen är att bibringa en fördjupad förståelse för hur ekonomistyrning påverkar organisationers och individers beteende och hur ekonomistyrningen bör utformas med hänsyn till företagets strategiska förutsättningar.

Kursinnehåll

Kursen tar utgångspunkt i en bred definition av ekonomistyrning, där kopplingen mellan redovisningsbaserade och andra typer av styrsystem (t.ex. verksamhetsstyrning och personalledning) är central. Gradvis fokuseras sedan den redovisningsbaserade interna styrningen av företag och hur en optimal passform mellan denna och olika organisatoriska förutsättningar (t.ex. strategi, teknologi) kan åstadkommas. Ett grundläggande perspektiv sammanhang är hur den ekonomiska styrningen används för att stimulera ett för företaget effektivt beteende hos de anställda medan risken för snedstyrningseffekter minimeras. Slutligen diskuteras den kritik som riktats mot denna traditionella syn på ekonomistyrning och frågeställningar kring organisatoriska maktförhållanden, konflikthantering och implementering av olika styrsystem.

Exempel på centrala teman i kursen är:

- Strategiska och ekonomiska mål och resultatmätt.
- Utvärderings- och belöningssystem.
- Planering och budgetering.
- Internprissättning.
- Beroendeförhållandet mellan traditionell ekonomistyrning och andra typer av styrsystem (t.ex. produktionsstyrning, personalledning).
- Kursen kan med fördel kombineras med 4D1166 Finansiering eller 4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörarbete, teknik, humaniora , Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Påbyggnad

4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning.

Kursfordringar

Examination sker via författande av tre fallstudierapporter (SEM1; 2p) och en

Management Control: Strategic and Behavioural Perspectives

Kursansvarig/Coordinator

Sven Modell,
Sven.Modell@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6769

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 32 h
Seminaries 6 h

Aim

The objective of the course is to provide an in-depth understanding of how management control influences the behaviour of individuals and organizations and how management control systems should be designed to fit the strategic requirements of the organization.

Syllabus

The point of departure is a broad definition of management control, where the link between accounting-based and other types of control systems (e.g., operating control and personnel control) is of central concern. We then focus on how management control systems should be designed to fit various organizational pre-requisites (e.g., strategy, technology), A fundamental perspective in this context is how management control is used for stimulating effective behaviours while minimizing the risk of dysfunctional effects. Finally, we discuss some of the criticisms of this conventional view of management control raised in the literature, with particular reference to implementation processes, power relationships and conflict management.

Examples of important themes are:

- Strategic and financial objectives and performance measures
- Performance evaluation and reward systems
- Transfer pricing
- Planning and budgeting
- The interrelationships between traditional management control systems and other types of control systems (e.g., production control, personnel control)

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Follow up

4D1164 Cost Management and Performance Measurement.

Requirements

Examination takes place through the writing and presentation of three case

skriftlig tentamina (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Merchant, K.A. (1998) *Modern Management Control Systems*, Prentice-Hall.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

reports (SEM1; 2cr) and a written exam (TEN1; 2cr)

Required Reading

Merchant, K.A. (1998) *Modern Management Control Systems*, Prentice-Hall.

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.

4D1164 Kostnadsanalys och resultatmätning

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 , English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Mål

Målet med kursen är att förmedla en fördjupad kunskap om och förmåga att hantera avancerade metoder för kostnadskalkylering och resultatmätning inom ramen för modern industri- och tjänsteproduktion.

Kursinnehåll

Kursen innehåller tre huvudsakliga delmoment.

Kostnadsanalys och styrning i löpande verksamhet:

I denna del behandlas främst nyare metoder för kostnadskalkylering och styrning såsom aktivitetsbaserad kalkylering (ABC) och throughput accounting. Dessa verktyg skiljer sig i flera avseenden från mer traditionella kalkylmetoder som självkostnads- och bidragskalkylering. Ett väsentligt inslag i detta delmoment är därför att skapa förståelse för i vilka beslutssituationer och typer av verksamheter det är meningsfullt att använda olika kalkylmetoder. Vidare behandlas kopplingen mellan dessa metoder och närbesläktade ledningsverktyg såsom värdekedjeanalys (value chain analysis) samt kartläggning och utveckling av verksamhetsprocesser inom både tillverkningsindustri och tjänsteföretag.

Kostnadsanalys och styrning i produktutvecklingsprojekt:

Fler och fler företag inser även betydelsen av att koppla kostnadskalkylering till forsknings- och utvecklingsprojekt. Av särskild betydelse i detta sammanhang är metoder ursprungligen utvecklade i japanska företag, främst målprissättning (target costing) och användningen av kostnadsinformation för kontinuerlig förbättring (kaizen costing). Dessa tekniker behandlas och kopplas även till mer övergripande metoder för projektledning.

Icke-finansiell och flerdimensionell resultatmätning:

Samtidigt som nya kalkylmetoder utvecklats har intresset för att kombinera dessa med ett större mått av icke-ekonomisk resultatmätning ökat. Verksamhetsnära resultat aspekter av särskild vikt i detta sammanhang är kvalitet, flexibilitet och innovationsförmåga. Vi behandlar olika modeller för mätning av dessa och hur detta kopplas till traditionell ekonomisk resultatmätning. Vidare behandlas spänningarna mellan olika informationsbehov på olika organisatoriska nivåer och strategier för att hantera dessa.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1162 Ekonomistyrning: strategiska och beteendeorienterade perspektiv.

Kursfordringar

Examination sker via författande av tre fallstudierapporter (SEM1; 2p) och en skriftlig tentamina (TEN1; 2p).

Cost Management and Performance Measurement

Kursansvarig/Coordinator

Sven Modell,
Sven.Modell@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6769

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 32 h
Seminarier 6 h

Aim

The objective of the course is to provide an in-depth understanding of and ability to handle advanced methods of cost management and performance measurement in modern manufacturing and service operations.

Syllabus

The course is divided into three main parts.

Cost analysis and control in ongoing operations:

This part primarily deals with modern cost management and control techniques, such as activity based costing (ABC) and throughput accounting. These techniques are different from more traditional costing methods, such as contribution analysis and absorption costing. Such differences are compared and analysed in order to provide some insight into the types of operations suitable to various techniques. We also examine the link between these methods and other novel management tools, such as value chain analysis and process mapping in both manufacturing and service operations.

Cost analysis and control in product development projects:

A growing number of companies are also realising the need to link cost analysis to research and development projects. Of particular interest in this respect are methods originating from Japanese firms, primarily target costing and the use of cost information for continuous improvement (kaizen costing). These techniques are dealt with and linked to overarching methods of project management.

Non-financial and multidimensional performance measurement:

While new costing techniques have been developed, there is also increasing interest in combining these with a greater degree of non-financial performance measurement. Operations-related performance dimensions of particular importance in this respect are quality, flexibility and innovativity. We present and analyse different models for measuring such aspects and how this can be linked to more traditional, financial, performance measures. We

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

also analyse the tensions inherent in the information needs of managers at different levels and strategies for managing these.

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, 4D1162 Management Control: Strategic and behavioral Perspectives.

Requirements

Examination takes place through the writing and presentation of three case reports (SEM1; 2cr) and a written exam (TEN1; 2cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1166 Finansiering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Kostnads/intäktsanalys, redovisning, finansiering, produktkalkylering och investering belyses i föreläsningar, övningar respektive seminarier.

Mål

Kursens syfte är att ge kunskaper om hur företags kan analyseras utifrån företagets konkurrenssituation, hur analyser av företagets årsredovisning kan användas som underlag till prognoser för företagets framtida utvecklingen, samt hur denna information används vid värdering av företag.

Kursinnehåll

Företagets val av strategi styr på en övergripande nivå företagets verksamhet. Detta val innefattar hur företaget utformar och bestämmer sin affärsidé. Analysen av företagets konkurrenssituation är nödvändig för att identifiera de konkurrensfördelar som företaget har, och hur nya konkurrensfördelar skapas och bibehålls.

Företagsanalysens mål är att identifiera företagets finansiella ställning. Analysen bygger ofta på antagandet att företaget skall växa i finansiell balans. Ett sådant krav medför att företagets kapacitet att växa bestäms av dels den yttre marknadstillväxten, dels av hur företaget kan generera eget kapital.

Vid värdering av ett företag söker man bestämma värdet på antingen dess tillgångar eller det egna kapitalet. Avgörande i detta är de prognoser för framtida kassaflöden som ställts upp på basis av analyser av företagets konkurrenssituation och den antagna framtida utvecklingen. Några olika företagsvärderingsmetoder kommer att behandlas.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning.

Kursfordringar

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen (TENA; 3p). I kurskraven ingår också att fullgöra tre obligatoriska seminarieuppgifter (SEMA; 1p). Närvaro på seminarierna är obligatoriskt.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Finance

Kursansvarig/Coordinator

Per Hiller, finph@hhs.kth.se
Tel. +46 8 736 9146

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h

Övningar 18 h

Abstract

The purpose of course is to give knowledge about the analysis of industry competition, how to analyze annual reports and how to do a corporate valuation.

Aim

Kursens syfte är att ge kunskaper om hur företags kan analyseras utifrån företagets konkurrenssituation, hur analyser av företagets årsredovisning kan användas som underlag till prognoser för företagets framtida utvecklingen, samt hur denna information används vid värdering av företag.

Syllabus

developed explicitly through a planning process or it may have evolved implicitly through the activities of the firm. Questions that are concern to the firm are: What are the driving forces in the industry? How can the firm be positioned to compete in the long run? Analyzing an annual report involves using financial ratios to gain insight into the operating performance and profitability, and the financial health of the firm. A corporate valuation consists of using proven techniques of valuation, and analysing the specific company and the associated industry.

Prerequisites

4D1111, Engineering, Technology, Humanities, Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation.

Requirements

Written examination (TENA; 3cr).
Active participation in seminars (SEMA; 1cr).

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

Övrigt

Kursen är schemalagd för I4. Teknologer i I3 kan gå kursen om den passar deras schema.

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi samt studievägledaren vid ditt programkansli.

4D1168 Industriell dynamik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Svenska / Swedish, English on request.
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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 tekniskspredning. 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 Ingenjörarbete, 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.

Industrial Dynamics

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Laestadius,
s_laestadius@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 67 46

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 40 h
Seminarier 8 h

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).

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Required Reading

- Compendium on industrial dynamics containing basic texts as well as some research papers
- Various texts distributed during the course

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1170 Avancerad produktion med produktutveckling

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Advanced Production and Product Development

Kursansvarig/Coordinator

Marcus Lindahl,
marcus.lindahl@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7663

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Kortbeskrivning

I kursen behandlas produktion av produkter och tjänster inom olika typer av företag och branscher. Dessutom fokuseras hur produkt- och tjänsteutvecklingsarbete organiseras, leds och styrs i moderna industriföretag.

Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om produktion inom olika typer av företag och branscher. Den skall även ge kunskaper om hur produkt- och tjänsteutvecklingsarbete bedrivs, om olika modeller för utvecklingsprocessen liksom om stödmeter. Inom många industri- och tjänsteföretag suddas gränserna mellan utveckling, tillverkning och marknadsföring ut. Kursen syftar därför även till att belysa integrationen mellan produktutveckling å ena sidan och tillverkning och marknadsföring å andra sidan. Utgångspunkten är de problem som industri- och tjänsteföretag ställs inför när nya produkter eller erbjudanden skall utvecklas och introduceras på marknaden.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar och övningar, övningsuppgifter med tillhörande seminarier och studiebesök. Eventuellt kommer en praktisk utvecklingsuppgift att genomföras. Exempel på områden som behandlas: komparativ produktion, produktion av varor och tjänster, olika modeller för utvecklingsarbete, concurrent engineering, stödmeter för effektivt utvecklingsarbete (DFA, QFD, FMEA etc.), integration mellan utveckling och andra av företagets funktioner (tillverkning, marknadsföring, inköp etc.), industridesign.

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

Kostnadsanalys och resultatmätning.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora. Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. 4D1032 Produktion.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan

Abstract

The course is focused on production of products and services in different types of companies and industries as well as on how product and service development is organized, controlled and managed in modern industrial enterprises.

Aim

The course provides a deeper knowledge about production in different types of companies and industries. It also provides knowledge on how product and service development is carried out, about different models of the design process as well as knowledge about methods and techniques used to improve the development work. Since the division between development, production, and marketing gradually is erased in many industrial and service enterprises, the course also aims at illuminating the integration between these activities or functions. The point of departure is the problems facing companies when new products or services are to be developed and introduced on the market.

Syllabus

The course consists of lectures and tutorials, group assignments with seminars and company visits. A practical design assignment might also be given. Examples of areas covered are: comparative production, production of products and services, different models of the design process, concurrent engineering, support methods for efficient development work (e.g. DFA, QFD, FMEA), integration of engineering design and other company activities, industrial design.

Issues related to cost analysis of product development is only briefly covered. This area is covered in the course 4D1164 Cost management and performance measurement

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities. Industrial Economics and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, 4D1032 Production.

Requirements

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.

Written exam (TEN1; 2cr, participation in the seminars, (SEM1; 2cr).

Required Reading

Will be presented at the beginning of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1174 Att leda och analysera industriell och teknisk förändring

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Valfri för/Elective for	IEO(B4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish, English on request
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

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 Ingenjörarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1168 Industriell dynamik.

Kursfordringar

Godkänt aktivt deltagande i seminarier. Godkänt på inlämningsuppgifter (SEM1; 2p). Godkänt på skriftlig sluttentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Lärobok i Management of Innovation and Technology (beslutas inför varje år)

Kompendium med kompletterande uppsatser (lärobokstexter samt aktuella forskningsuppsatser)

Diverse utdelat material

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan

Management and Analysis of Innovations and Technology

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Laestadius,
s_laestadius@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 67 46

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 38 h
Seminarier 10 h

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

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.

course

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1176 Internet Economics

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Mål

- To provide basic insights on the old and new aspects of the so-called new economy.
- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To be able to analyze Internet business activities within a business plan framework.
- To introduce several models and possibilities of e-commerce, e-business, and m-commerce.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the internet economy

Kursinnehåll

The course will consist of a mix of lecture, case discussion, and guest speakers from academia and industry. Class attendance and participation is expected. There will be several assignments in class that will contribute to the final grade.

Project work will focus on analysing a current organization and its involvement in internet economics, e-business, e-procurement and/or m-commerce. Project will integrate knowledge gained earlier courses.

Förkunskaper

Industrial Economy and Management, Basic- and Advanced course for I, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, or equivalent knowledge. Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Information Rules: A Strategic Guide to the Networked Economy, Sharpio and Varian
Compendium of articles.

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

Internet Economics

Kursansvarig/Coordinator

Jonathan Schroeder,
jonathan.schroeder@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 7664

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h
Övningar 12 h

Aim

- To provide basic insights on the old and new aspects of the so-called new economy.
- To begin to understand the role that digital information plays in current management strategy.
- To be able to analyze Internet business activities within a business plan framework.
- To introduce several models and possibilities of e-commerce, e-business, and m-commerce.
- To develop some appreciation of economic, market, political, social and legal implications of the internet economy

Syllabus

The course will consist of a mix of lecture, case discussion, and guest speakers from academia and industry. Class attendance and participation is expected. There will be several assignments in class that will contribute to the final grade.

Project work will focus on analysing a current organization and its involvement in internet economics, e-business, e-procurement and/or m-commerce. Project will integrate knowledge gained earlier courses.

Prerequisites

Industrial Economy and Management, Basic- and Advanced course, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation, or equivalent knowledge. Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Requirements

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

Required Reading

Information Rules: A Strategic Guide to the Networked Economy, Sharpio and Varian
Compendium of articles.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office.
Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

4D1178 Arbetsvetenskap och ekonomi

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	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Kursen belyser den Nya Ekonomin i ett arbetsvetenskapligt perspektiv. Arbetsorganisation, ledarskap och ledningsmetoder, liksom positiva och negativa konsekvenser för individen studeras i traditionella och nya branscher. Det övergripande syftet är att lära om hur organisationer kan befrämja både den anställdes utveckling i arbetet och konkurrenskraftiga verksamhetsformer.

Mål

Kursen avser å ena sidan att öka deltagarnas kunskap om och förståelse för aktuella förändringar inom ramen för den Nya Ekonomin liksom deras inflytande på företagets verksamhet och de anställda. Å andra sidan är syftet också att utforska de möjligheter organisationer har i turbulenta och globaliserade marknader att samtidigt skapa både humana arbetssituationer och konkurrenskraft.

Kursinnehåll

Kursen består av tre delar:

Arbetsvetenskapens grunder: Genomgång av grundläggande arbetsvetenskapliga teorier och begrepp och deras praktiska tillämpning. Avsnittet bygger på föreläsningar och litteraturstudier. Det avslutas med en mindre tentamen.

Branschstudier. Med bidrag från gästföreläsare och gruppdiskussioner skall centrala arbetsvetenskapliga problemställningar i olika branscher formuleras vad gäller arbetsorganisation och ledarskap.

Praktikfall. Studenter bildar mindre grupper som i detalj skall studera något företag inom de branscher som behandlats i del 2.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörarbete, teknik, humaniora, 4D1122 Industriell ekonomi och organisation för I, del 1 och del 2, 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning och 4D1141 Ledarskap.

Kursfordringar

En mindre tentamen inledningsvis (TEN1; 2p), aktivt deltagande vid föreläsningar och gruppövningar samt projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt (SEM1; 2p). Kursen är schemalagd för I4. Teknologer i I3 kan gå kursen om den passar deras schema.

Kurslitteratur

Material för den första delen kommer att medelas vid kursens början. Gästföreläsare tillhandahåller material för del 2, som skall läsas in innan föreläsningen. I den tredje delen skall projektgrupperna själva söka material som är relevant för den bransch de fokuserar på.

Work Science and Economics

Kursansvarig/Coordinator

Jan Forslin, fosse@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 76 66

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 32 h
Seminarier 4 h

Abstract

The course focus on work science of the New Economy. Work organizational structures and processes, leadership issues and managerial methods as well as the positive and negative consequences of work for the individual are studied in the traditional and emerging branches and companies of the New Economy. The overarching aim is to learn how organizations can simultaneously achieve employees' development at work and competitiveness in their operations.

Aim

The aim of the course is, on the one hand, to increase the students' knowledge and understanding on the current changes taking place in the economy as well as their impact on the operations of organizations and on the individual employees. On the other hand, the aim is to explore opportunities the organizations have in the turbulent and global markets to create humane work and organizational competitiveness at the same time.

Syllabus

The course consists of three sections:

- Outline of the Work Science: theories and concepts of the discipline, their practical implications. There will be lectures, literature studies as well as a small exam in the end of the section.
- Special issues on different branches. There will be guest lectures from different branches as well as group discussions on the central work organizational and leadership issues on different branches.
- Case studies in companies. The students will form small groups and each group shall study in detail a company operating in one of the branches discussed in the section two.

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities, 4D1122 Industrial Economics and Management, part 1 and part 2, 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation and 4D1141 Leadership.

Requirements

A small exam in the beginning of the course (TEN1; 2cr), active participation to the lectures and group exercises, a case study exercise reported both in

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Övrigt

Teknologer som läser på andra program och uppfyller förkunskapskraven kan beredas möjlighet att välja kursen. Om du vill ansöka, kontakta studierektorn på Industriell ekonomi och organisation samt studievägledaren på ditt programkansli.

writing and orally, (SEM1; 2cr).

Required Reading

Material for the first section of the course will be announced in the beginning of the course. The guest lecturers will provide material for the second section (this material should be studied in advance to the guest lecture in question). In the third section, the small groups will seek current material relating to the branch they are focusing on.

Registration

Course: The study program's office

4D1180 Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas.

Kortbeskrivning

The course takes a philosophical approach to issues in management and leadership.

Mål

From a philosophical perspective, to explore, understand, and raise questions about management and leadership, including ethical questions, broadly conceived. Introduce some classic philosophical texts and the challenge of reading these, demonstrating the knowledge they can provide in answering our questions.

Kursinnehåll

We will move through philosophical and ethical issues as they relate to issues in management and leadership. What is the environment in which creativity can happen? What kind of person qualifies as worthy of leadership status? How can we articulate responsibility and relationship with others? How does desire and the desire for power relate to our actions?

Förkunskaper

4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Kursfordringar

There will be a number of short writing assignments and a longer final paper dealing with issues from the course, but may include a case study. Participation (you will be called upon to speak) is absolutely necessary to create a productive, respectful, and even fun class environment (LIT1; 4p).

Kurslitteratur

Plato, *The Phaedo* (I recommend getting the version of this published by Hackett) Nietzsche, F. *On the Advantage and Disadvantage of History for Life*. Hackett) Griffin, D. *The Emergence of Leadership: Linking Self-organization and Ethics* (Routledge)

Knowledge Perspectives: Investigations in Ethics and Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Janet Borgerson,
janet.borgerson@fek.su.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Abstract

The course takes a philosophical approach to issues in management and leadership.

Aim

From a philosophical perspective, to explore, understand, and raise questions about management and leadership, including ethical questions, broadly conceived. Introduce some classic philosophical texts and the challenge of reading these, demonstrating the knowledge they can provide in answering our questions.

Syllabus

We will move through philosophical and ethical issues as they relate to issues in management and leadership. What is the environment in which creativity can happen? What kind of person qualifies as worthy of leadership status? How can we articulate responsibility and relationship with others? How does desire and the desire for power relate to our actions?

Prerequisites

4D1111 Engineering, Technology, Humanities. 4D1113 Knowledge Formation in Technology and Natural Science. Industrial Economics and Management, Basic and Advanced Course for I. 4D1160 Economics, with microeconomic specialisation Besides, at least another 8 credits from the Department of Industrial Economy's elective courses for students within the I-Programme.

Requirements

There will be a number of short writing assignments and a longer final paper dealing with issues from the course, but may include a case study. Participation (you will be called upon to speak) is absolutely necessary to create a productive, respectful, and even fun class environment (LIT1; 4p).

Required Reading

Plato, *The Phaedo* (I recommend getting the version of this published by Hackett) Nietzsche, F. *On the Advantage and Disadvantage of History for Life*. Hackett) Griffin, D. *The Emergence of Leadership: Linking Self-organization and Ethics* (Routledge)

4D1181 Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas.

Knowledge Perspectives: Practice and Philosophy

Kursansvarig/Coordinator
Maria Hammarén,,
maria.hammaren@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6702
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Lag- och kunskapsutveckling ur ett praktiskt/filosofiskt perspektiv: Vad spelar erfarenheter för roll? Hur utvecklas erfarenheter till kunskap?

Mål

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter i internationell och svensk forskning kring erfarenhetsöverföring och med hjälp av egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i utvecklingsorganisationer.

Aim

Efter fullgjord kurs ska teknologen ha tillägnat sig insikter i internationell och svensk forskning kring erfarenhetsöverföring och med hjälp av egna reflektioner ha fördjupat perspektivet på ledningens uppgifter i utvecklingsorganisationer.

Kursinnehåll

Med utgångspunkt i ett renodlat kunskapsföretag, Combitech Systems, SAAB AB, belyser kursen olika aspekter på utvecklingsprojekt: ledning, lagutveckling och kunskapsöverföring. Kursen har som huvudtema ledarskapets yrkeskunnande. Kursen lägger stor vikt vid deltagarnas eget skrivande och förmåga att reflektera över kunskapsutvecklingsaspekter.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Kurskompendium, ca 100 s med referenslitteratur om den internationella forskningen kring kunskapsföretag samt vissa kapitel ur Bo Göranson: Det praktiska intellektet, Maria Hammarén: Ledtråd i förvandling. Om att skapa en reflekterande praxis samt Kjell S. Johannessen: Praxis och tyst kunnande. Artiklar ur tidskriften Dialoger.

4D1182 Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4

Språk/Language Svenska / Swedish

Kurssida/Course Page www.indek.kth.se

Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas.

Knowledge Perspectives: Images of Organization

Kursansvarig/Coordinator

Erik Piñeiro, erik.p@lector.kth.se

Tel. +46 8 790 7985

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 28 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om organisationsteori. Speciell vikt ges till deltagarnas egna uppsatser och analyser.

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.

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.

Kursinnehåll

Uppstyrd seminarier som bygger på metaforerna i Gareth Morgans bok *Images of Organisation* och teknologernas egna uppsatser. Seminarierna avslutas med en frivillig diskussion av individuella uppsatser.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160

Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Morgan, Gareth. *Images of Organisations*

4D1183 Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas.

Knowledge Perspectives: Value and Value Creation

Kursansvarig/Coordinator
Alf Rehn, alf@kth.se
Tel. +46 8 790 8090
Kursuppläggning/Time Period 1
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 samhällseliga 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

| 4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Godkänd 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.

Aim

Fördjupa deltagarnas insikter i ekonomins samhällseliga 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.

4D1184 Kunskapsperspektiv: Bedömningar och redovisningar

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se
Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas.	

Knowledge Perspectives: Judgement and disclosure

Kursansvarig/Coordinator
Bertil Guve, bertil_guve@lector.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.

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.

Kursinnehåll

Föreläsningar kring kursens mål, relaterade till kurslitteraturen. Seminarier kring de fallstudier som ingår.

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Godkänd tentamen och essä, aktivt deltagande (TENI;2p) (SEMI;2p).

Kurslitteratur

Fallstudiebeskrivning Artikelsamling Strategy Safari, Mintzberg, H., Lampel, J. (2001).

4D1185 Kunskapsperspektiv: Naturvetenskap och teknik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4

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

Ersätter 4D1117 Kunskapsbildning II. En av kurserna 4D1180-4D1185 skall läsas. Obs! Kursen får ej läsas av de som har läst 4D1114.
Obs! Kursen får ej läsas av de som har läst 4D1114.

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om hur kunskap (metoder, fakta, teorier, regler) produceras inom naturvetenskap och teknik.

Mål

Kursen belyser kunskapsproduktion inom naturvetenskap och teknik utifrån två övergripande perspektiv: (vetenskaps)- filosofi och (vetenskaps)sociologi. Kursdeltagaren får en överblick över olika sätt att se på och förklara vetenskaplig och teknisk verksamhet. Inom kunskapsfilosofin kommer klassiska förklaringar (induktivism, falsifikationism m.m.) och moderna förklaringsmodeller (Kuhn, Lakatos, Feyerabend m.m.) att presenteras. Inom kunskapssociologin kommer huvudsakligen ett perspektiv (antropologi) att presenteras, dock med utlöpare mot övrig s.k. socialkonstruktivism.

Kursinnehåll

Föreläsningar, seminarier, studiebesök

Förkunskaper

4D1111 Ingenjörsarbete, teknik, humaniora, Industriell ekonomi och organisation, grund- och fortsättningskurs för I, 4D1113 Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap. 4D1160 Samhällsekonomi med mikroekonomisk fördjupning. Dessutom ska kunskaper motsvarande ytterligare minst 8p från INDEKs valbara kurser för I-programmet vara inhämtade.

Kursfordringar

Tentamen samt seminarieuppgifter (TENI;2p) (SEMI;2p).

Kurslitteratur

CF Chalmers, Vad är vetenskap egentligen?; Bruno Latour, Science in Action, samt urval artiklar.

Knowledge Perspectives. Science and Technology

Kursansvarig/Coordinator

Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 28 h

Aim

Kursen belyser kunskapsproduktion inom naturvetenskap och teknik utifrån två övergripande perspektiv: (vetenskaps)- filosofi och (vetenskaps)sociologi. Kursdeltagaren får en överblick över olika sätt att se på och förklara vetenskaplig och teknisk verksamhet. Inom kunskapsfilosofin kommer klassiska förklaringar (induktivism, falsifikationism m.m.) och moderna förklaringsmodeller (Kuhn, Lakatos, Feyerabend m.m.) att presenteras. Inom kunskapssociologin kommer huvudsakligen ett perspektiv (antropologi) att presenteras, dock med utlöpare mot övrig s.k. socialkonstruktivism.

4D1200 Industriell ekonomi för mediateknik, grundkurs

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

Industrial Economics for Media Technology, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator
Peter Dobers, dobers@kth.se
Tel. +46 8 790 9662
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 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;

Abstract

The overall goal of the course is to provide students with basic management and organisation tools. Further, the course gives different perspectives on how to understand the phenomena of management and organisation. Special focus is on start-up firms in new media.

Aim

The aim is to give theoretical insights and practical tools in management and organisation in the field of new media firms

Syllabus

The course provides lectures covering such topics as i.e. management, organisation, costing, accounting, investment and financing.

Follow up

4D1028 Industrial Economics and Management, Advanced Course.

Requirements

Written exam (TEN1; 2cr), Homework assignments (SEM1; 2cr). Grades.

Required Reading

Will be assigned at the start of the course.

Registration

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

Exam: Sign-up for exam at the department office, one week before the time of the exam.

2p).

Kurslitteratur

Tillkännages vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Till tentamen: Obligatorisk anmälan till institutionen, senast en vecka innan tentamen äger rum.

4D1205 Innovationsprocesser-introduktionskurs i ingenjörsarbete

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

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, samhällsliga och kulturella faktorer i utvecklingen av ny teknik.

Kursinnehåll

Kursen består av 3 delmoment. Delmoment 1 (tekniksociologi och teknikhistoria) presenterar fyra olika, moderna samhällsvetenskapliga teorier/modeller för innovationsprocesser. Delmoment 2 (studier av fallstudier) består av närläsning av en vald fallstudie över en innovationsprocess. Delmoment 3 är en projektuppgift där en svensk innovationsprocess studeras, analyseras och presenteras utifrån en av de fyra teorierna/modellerna (skriftligt och muntligt). Här finns ibland möjlighet till att träffa framstående svenska entreprenörer.

Kursfordringar

Kontrollskrivning på delmoment 1 och 2 (TEN1; 1,5 p). Skriftlig och muntlig redovisning av delmoment 3 (ÖVNA; 2,5 p).

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas vid kursstart.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Innovation Processes- Introduction to Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Hans Weinberger, hans@kth.se
Tel. +46 8 790 8799

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 12 h
Seminarier 36 h

Abstract

Key words: innovation processes, theories of innovation, sociology of technology, history of technology, project work.

Aim

The aim of the course is to give the participants knowledge of real innovation processes and the dynamics and complexities of such processes. A further aim is to create an understanding of the interaction of scientific, technological, economical, social and cultural factors in the development of new technology.

Syllabus

The course is divided into three sections. Section 1 (sociology and history of technology) is based on lectures and a general introduction to the study of science and technology from social sciences and humanities perspectives. Section 2 (study of a case study) is based on a close reading of a case study of an innovation process. Section 3 is a project work in which a Swedish innovation process is studied, analysed and presented (both in writing and orally). During this section there is a possibility (depending on chosen topic) to meet successful entrepreneurs.

Requirements

Exam on sections 1 and 2 (TEN1; 1,5cr). Written and oral presentation of project work (ÖVNA; 2,5cr).

Required Reading

Syllabus is presented when the course begins.

Registration

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

4D1215 Media mellan teknik och kultur

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se

Kortbeskrivning

Kommunikationssystem, media historia, användning, sociala konsekvenser och etnologi.

Mål

Kursens mål är att ge samhällsvetenskap-liga och humanistiska perspektiv på medietekniker, i första hand genom att ge en förståelse för hur medietekniker har utvecklats historiskt och vilka kulturella och sociala effekter de haft.

Kursinnehåll

Kursen består av en del som behandlar kommunikationssystemens framväxt i ett långt historiskt perspektiv - från hieroglyfer till Internet - och de effekter de har haft på en mer övergripande samhällsnivå. En andra del behandlar systemens sociala och kulturella effekter för individer och sociala grupper. Kursen blandar historiska och etnologiska perspektiv på teknikutvecklingen. Kursen består av fem delmoment: föreläsningar, seminariediskussioner, gruppuppgift och 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. Deltagande i gruppuppgift samt författande av en uppsats på ca 8 sidor (SEM1; 2p), (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Media from Technology to Culture

Kursansvarig/Coordinator

Arne Kaiser, arnek@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8599

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Seminarier 15 h

Aim

To provide the student with an understanding of the development of different communication systems and their consequences both on a societal level and for individuals and social groups.

Syllabus

The course contains two parts. The first focuses on the growth of communication systems from a long perspective – from Gutenberg to the Internet – and the effects these systems have had on a societal level. The second part focuses on the social and cultural consequences of these systems for individuals and social groups. The course combines historical and anthropological perspectives on the development of technology.

Prerequisites

The first two academic years within the Media-programme, or equivalent knowledge..

Requirements

(SEM1; 2cr) (TEN1; 2cr)

Required Reading

Will be announced at the beginning of the course.

Registration

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

4D1225 Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/tekhist/courses.html

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.

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 avspejla 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.

Kursfordringar

Uppsats, PM och aktivt deltagande i seminarier (SEM1; 4p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Technology & Gender.Perspectives fr Hist & Social Science

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

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.

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.

4D1227 Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria

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

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

Orgins of Technology-Adv Course in the Hist. of Technology

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h
Fältövningar 16 h

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 and 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

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

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.

History of Technology Advanced Course, Academic Paper

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period

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

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	www.indek.kth.se

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.

History of Technology Advanced Course, Literature Study

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period

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.

4D1501 Creating Innovative Teams

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.sses.se

Mål

The course will address the following areas:
The role of the innovative teams and in the process of organizational change and development, by utilizing case studies from business and governmental organizations. The process of change and the role of the change agent. Team building and group dynamics. Creativity and conflict resolution, how organization can use teams to continuously innovate.

Förkunskaper

Final Group Project/Paper (PRO1; 5cr). Contribution in class/group activities. Written/oral assignments in order to receive a passing grade.

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KTH

Creating Innovative Teams

Kursansvarig/Coordinator

Terrence Brown,
terrence_brown@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6174

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 16 h
Övningar 10 h

Aim

The course will address the following areas:
The role of the innovative teams and in the process of organizational change and development, by utilizing case studies from business and governmental organizations. The process of change and the role of the change agent. Team building and group dynamics. Creativity and conflict resolution, how organization can use teams to continuously innovate.

Prerequisites

Final Group Project/Paper (PRO1; 5cr). Contribution in class/group activities. Written/oral assignments in order to receive a passing grade.

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KTH

4D1506 Creating a Business Opportunity

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	I4
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.sses.se

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

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:

- Finding or creating business ideas
- Business concept development; with a focus on the birth and choice of ideas
- Competitive analysis
- Strategy development
- Team and organization and network development
- Financing alternatives

During the course the students will be challenged to identification of needs, to find and create business ideas, to develop business concepts and opportunities, among other things.

The course will meet formally approximately twice a week. These classes will be held in an interactive manner instead of a straight lecture. The students will be divided into groups from the start of course and much of the work will be done in groups. This will require the groups to organize both formal and informal meetings during the term culminating in the production of a final group term project.

Förkunskaper

Students must have a minimum of 80 university points, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but not required.

Kursfordringar

Final Group Project/Paper (PRO1; 5cr)
Contribution in class/group activities

Creating a Business Opportunity

Kursansvarig/Coordinator

Terrence Brown,
terrence_brown@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6174

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 34 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

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:

- Finding or creating business ideas
- Business concept development; with a focus on the birth and choice of ideas
- Competitive analysis
- Strategy development
- Team and organization and network development
- Financing alternatives

During the course the students will be challenged to identification of needs, to find and create business ideas, to develop business concepts and opportunities, among other things.

The course will meet formally approximately twice a week. These classes will be held in an interactive manner instead of a straight lecture. The students will be divided into groups from the start of course and much of the work will be done in groups. This will require the groups to organize both formal and informal meetings during the term culminating

In class 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 compulsory.

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KTH

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 and biomedicine. Experience with administration/management from a practical or theoretical perspective may be valuable, but not required.

Requirements

Final Group Project/Paper (PRO1; 5cr)
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 satisfactory complete all of the course assignments in order to receive a passing grade.
Attendance is compulsory.

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KTH

4D1511 Creating a Business Plan

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.sses.se

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Kursinnehåll

People with real life experience gained from entrepreneurial work and business development will give some of the scheduled lectures during the course. Students can work individually, or in groups, to develop their ideas into business plans. Ideas and plans will be discussed at seminars attended by co-students and a 'coach'. The objective of the seminars is to provide students with a forum to discuss their ideas with other students who study different disciplines and who bring to the seminar a variety of skills and business ideas. Toward the end of the seminar series the main objective changes to producing a business plan and to discussing the possibility of successfully launching the different business ideas.

Kursfordringar

The course is structured around the creation of a business plan and students will be assessed on their participation, their completed business plan and the presentation of their plan to a panel of 'investors' (PRO1; 5cr).

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KTH

Creating a Business Plan

Kursansvarig/Coordinator

Terrence Brown,
terrence_brown@lector.kth.se
Tel. +46 8 790 6174

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 44 h
Seminarier 10 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Syllabus

People with real life experience gained from entrepreneurial work and business development will give some of the scheduled lectures during the course. Students can work individually, or in groups, to develop their ideas into business plans. Ideas and plans will be discussed at seminars attended by co-students and a 'coach'. The objective of the seminars is to provide students with a forum to discuss their ideas with other students who study different disciplines and who bring to the seminar a variety of skills and business ideas. Toward the end of the seminar series the main objective changes to producing a business plan and to discussing the possibility of successfully launching the different business ideas.

Requirements

The course is structured around the creation of a business plan and students will be assessed on their participation, their completed business plan and the presentation of their plan to a panel of 'investors' (PRO1; 5cr).

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship.

4D1516 Science Based Company

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.sses.se

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Kursinnehåll

The course deals with development and management of science based businesses, with a focus on commercialising innovations. Lectures will be given by people who have experience in starting and running knowledge intensive young businesses. The students will share the practical experience that these lecturers have to offer and will get advice on issues such as raising venture capital, recruiting staff and strategic planning.

Kursfordringar

Oral assignment, presentation of a group activity (PRO1; 5cr).

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KI.

Science Based Company

Kursansvarig/Coordinator

Carl Johan Sundberg,
carl.johan.sundberg@sses.se
Tel.

Anna Nilsson, anna.nilsson@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 60 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Syllabus

The course deals with development and management of science based businesses, with a focus on commercialising innovations. Lectures will be given by people who have experience in starting and running knowledge intensive young businesses. The students will share the practical experience that these lecturers have to offer and will get advice on issues such as raising venture capital, recruiting staff and strategic planning.

Requirements

Oral assignment, presentation of a group activity (PRO1; 5cr).

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KI.

4D1526 Creating Intelligence

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	

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Kursinnehåll

The course introduces a rich spectrum of methods that can be used in the organisational structure and processes to facilitate awareness of the business environment. It covers methods to search, select, retrieve, analyse and disseminate information as well as methods, structures and processes that indirectly influence the optimal awareness of the business environment.

Kursfordringar

Participants will be required to create, individually, their own proposal for a pro-activity creating method, for installation in a hypothetical or real organisation. Students' proposals will be judged in comparison to currently existing methods (PRO1; 5cr).

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

Creating Intelligence

Kursansvarig/Coordinator

Sven Hamrefors,
sven.hamrefors@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h
Seminarier 10 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Syllabus

The course introduces a rich spectrum of methods that can be used in the organisational structure and processes to facilitate awareness of the business environment. It covers methods to search, select, retrieve, analyse and disseminate information as well as methods, structures and processes that indirectly influence the optimal awareness of the business environment.

Requirements

Participants will be required to create, individually, their own proposal for a pro-activity creating method, for installation in a hypothetical or real organisation. Students' proposals will be judged in comparison to currently existing methods (PRO1; 5cr).

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

4D1530 (E) Growing Young Firms

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

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Kursinnehåll

The course focuses on the decisions owner-managers make 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, and change of direction. Subject demands innovative and entrepreneurial work and require creativity and problem solving skills. The course will further encompass: · Finding or creating business ideas· Business concept development: with a focus on the birth and choice of ideas.

Kursfordringar

Examination through participation, written case preparations and a problem based company report (PRO1; 5cr).

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

Growing Young Firms

Kursansvarig/Coordinator

Johan Wiklund, ejw@hhs.se

Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h

Seminarier 10 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Syllabus

The course focuses on the decisions owner-managers make 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, and change of direction. Subject demands innovative and entrepreneurial work and require creativity and problem solving skills. The course will further encompass: · Finding or creating business ideas· Business concept development: with a focus on the birth and choice of ideas.

Requirements

Examination through participation, written case preparations and a problem based company report (PRO1; 5cr).

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

4D1535 Finance for Start-Ups

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

Mål

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Kursinnehåll

To enhance your understanding of the dynamic challenges entrepreneurs face securing financial backing for their business plans and to provide potential entrepreneurs and practitioners with tools to guide their future entrepreneurial action. We shall examine these challenges in a variety of industry settings and stages of venture development from the capital seeker (entrepreneur) and capital provider (investor) perspectives. Participants will

Be provided with practical insights into a number of issues including: i) sources of finance, ii) structuring deals, iii) pricing equity stakes, iv) negotiating the deal, v) managing the relationship with financiers, vi) creating the right incentive structure, vii) taking companies public, and viii) harvesting value through trade sales.

Kursfordringar

Students will be expected to attend all lectures, with the option to skip one lecture. Participation, including attendance and intelligent contributions to discussions at the seminar lectures, will affect 30% of the final grade. The rest of the grade will be based on a project paper, which may be written by one or two people. There will be three options available from which to choose: i) a financing plan for your venture, ii) a case study pertaining to a specific entrepreneurial venture, or iii) a technical note pertaining to some specific issue in entrepreneurial finance (PRO1; 5cr).

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

Finance for Start-Ups

Kursansvarig/Coordinator

Peter Kelly, peter.kelly@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Seminarier 10 h

Aim

To give students theoretical as well as empirical knowledge about the process of creating and developing a business opportunity. The course stretches all the way from creation of the business idea through the identification of market demand and competitive analyses to the issues surrounding the actual launching of the product/service. Emphasis is placed on the development of a sound business idea, business concept and business opportunity using real world analysis.

The course is targeted for undergraduate students as well as graduate students, especially in the areas of technology, economics, medicine and biomedicine. Students interested in learning to develop products/services into new ventures are especially welcome.

Syllabus

To enhance your understanding of the dynamic challenges entrepreneurs face securing financial backing for their business plans and to provide potential entrepreneurs and practitioners with tools to guide their future entrepreneurial action. We shall examine these challenges in a variety of industry settings and stages of venture development from the capital seeker (entrepreneur) and capital provider (investor) perspectives. Participants will

Be provided with practical insights into a number of issues including: i) sources of finance, ii) structuring deals, iii) pricing equity stakes, iv) negotiating the deal, v) managing the relationship with financiers, vi) creating the right incentive structure, vii) taking companies public, and viii) harvesting value through trade sales.

Requirements

Students will be expected to attend all lectures, with the option to skip one lecture. Participation, including attendance and intelligent contributions to discussions at the seminar lectures, will affect 30% of the final grade. The rest of the grade will be based on a project paper, which may be written by one or two people. There will be three options available from which to choose: i) a financing plan for your venture, ii) a case study pertaining to a specific entrepreneurial venture, or iii) a technical note pertaining to some

specific issue in entrepreneurial finance (PRO1; 5cr).

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

4D1540 (E) Entrepreneurship in Networks

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

SSES has decided to cancel the course VT04.
SSES has decided to cancel the course VT04.
SSES has decided to cancel the course VT04.
SSES has decided to cancel the course VT04.

Kortbeskrivning

In today's knowledge based economy successful entrepreneurial enterprises are developed by "teams" of well-connected individuals with unique competencies. Such enterprises also tend to flourish in environments characterized by varied, well-connected experts who can support the growth of young companies and link them to global resources and opportunities. Today's entrepreneur needs to understand both how to build networks and take advantage of existing networks in order to grow successful companies

Mål

Through lectures, readings and a field research project this course will provide students with a broad understanding of the role of networks in the modern economy. Students will be exposed to concepts and case studies, which elucidate the nature and role of networks:

- within companies
- within industry clusters
- at the regional level
- at the national and global levels

The course will emphasize the ways in which the critical resources needed to grow successful enterprises - intellectual capital, financing, technical, management and marketing "know how" as well as manufacturing and distribution capabilities - are enhanced by significant networks.

Kursinnehåll

The course will meet intensively during two short periods. The intervening weeks will be dedicated to field research in teams of two to three. Field projects will examine networks in IT companies, bioscience companies, at the regional level and within global enterprises. Students will be required to orally present their research findings in class and submit a final paper integrating concepts from readings, lectures and fieldwork.

Kursfordringar

Final Group Project/paper (PRO1; 5cr)

Kurslitteratur

The course literature will be made up of various readings, primarily numerous short articles. Details will be provided at the start of the term

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office

Entrepreneurship in Networks

Kursansvarig/Coordinator

Mary L. Walshok,
mwalshok@ucsd.edu
Tel.
Karina Töndevold, courses@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 48 h
Seminarier 10 h

Abstract

In today's knowledge based economy successful entrepreneurial enterprises are developed by "teams" of well-connected individuals with unique competencies. Such enterprises also tend to flourish in environments characterized by varied, well-connected experts who can support the growth of young companies and link them to global resources and opportunities. Today's entrepreneur needs to understand both how to build networks and take advantage of existing networks in order to grow successful companies

Aim

Through lectures, readings and a field research project this course will provide students with a broad understanding of the role of networks in the modern economy. Students will be exposed to concepts and case studies, which elucidate the nature and role of networks:

- within companies
- within industry clusters
- at the regional level
- at the national and global levels

The course will emphasize the ways in which the critical resources needed to grow successful enterprises - intellectual capital, financing, technical, management and marketing "know how" as well as manufacturing and distribution capabilities - are enhanced by significant networks.

Syllabus

The course will meet intensively during two short periods. The intervening weeks will be dedicated to field research in teams of two to three. Field projects will examine networks in IT companies, bioscience companies, at the regional level and within global enterprises. Students will be required to orally present their research findings in class and submit a final paper integrating concepts from readings, lectures and fieldwork.

Requirements

Final Group Project/paper (PRO1; 5cr)

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

Required Reading

The course literature will be made up of various readings, primarily numerous short articles. Details will be provided at the start of the term

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at HHS.

4D1550 Creating 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
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.sses.se

Mål

This course will show the power of design as a communication tool towards the market. If a business should be competitive, the products have to be designed to satisfy the needs and desires of the customers- both practical and emotional.

Kursinnehåll

The course will also guide the students through the whole design process, giving hands on experiences from tasks such as generating ideas, form studies and decisions, design methodology, presentation techniques etc. This will give greater understanding for work of designer and capability to use design as a strategic tool.

Kursfordringar

(PRO1; 5cr)

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at Konstfack

Creating Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Thor, bjorn.thor@sses.se
Tel.

Anna Lindgren, courses@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 60 h

Aim

This course will show the power of design as a communication tool towards the market. If a business should be competitive, the products have to be designed to satisfy the needs and desires of the customers- both practical and emotional.

Syllabus

The course will also guide the students through the whole design process, giving hands on experiences from tasks such as generating ideas, form studies and decisions, design methodology, presentation techniques etc. This will give greater understanding for work of designer and capability to use design as a strategic tool.

Requirements

(PRO1; 5cr)

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at Konstfack

4D1555 Creating Brand Identity

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

Mål

In an ever-hardening business environment an increased attention is put on the product/service offered by the business. The brand identity of the product/service as well as the brand identity of business themselves have become important decision criteria for the customer, especially when there are few functional differences. How does a product/service become attractive to the potential customers? Further, what does attractive mean in the context of competition?

The course aims at creating awareness to what the concept of brand identity implies for the business model. Important question include: How does one analyse what identity is most suitable for the business and how does one create, maintain and/or adjust the brand identity over time.

Kursfordringar
(PRO1; 5cr)

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at Konstfack

Creating Brand Identity

Kursansvarig/Coordinator

Björn Thor, bjorn.thor@sses.se
Tel.

Anna Lindgren, courses@sses.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 60 h

Aim

In an ever-hardening business environment an increased attention is put on the product/service offered by the business. The brand identity of the product/service as well as the brand identity of business themselves have become important decision criteria for the customer, especially when there are few functional differences. How does a product/service become attractive to the potential customers? Further, what does attractive mean in the context of competition?

The course aims at creating awareness to what the concept of brand identity implies for the business model.

Important question include: How does one analyse what identity is most suitable for the business and how does one create, maintain and/or adjust the brand identity over time.

Requirements
(PRO1; 5cr)

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at Konstfack

4D1560 Social Entrepreneurship

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.sses.se

Mål

Social Entrepreneurship refers to the process by which entrepreneurial individuals and organizations create social value by establishing new better ways to serve their mission. It implies an innovative approach for dealing with complex social needs, and emphasizes problem-solving, measurable results and social innovations. Social entrepreneurship activities often blur the traditional boundaries between the public, private and non-profit sector, at times emphasizing hybrid models of for-profit and non-profit activities.

Kursfordringar

Both Oral and Assignments, individually and as a group, Final Group Project (PRO1; 5cr)

Anmälan

Till kurs: Sign-up for the course at the programme-office.

Övrigt

The course is given by The Stockholm School of Entrepreneurship at KI.

Social Entrepreneurship

Kursansvarig/Coordinator

Per-Olof Berg,
Tel.

Mats Brommel,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h

Aim

Social Entrepreneurship refers to the process by which entrepreneurial individuals and organizations create social value by establishing new better ways to serve their mission. It implies an innovative approach for dealing with complex social needs, and emphasizes problem-solving, measurable results and social innovations. Social entrepreneurship activities often blur the traditional boundaries between the public, private and non-profit sector, at times emphasizing hybrid models of for-profit and non-profit activities.

Requirements

Both Oral and Assignments,
individually and as a group, Final
Group Project (PRO1; 5cr)

Registration

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

Other

The course is given by The Stockholm
School of Entrepreneurship at KI.

4K1014 Examensarbete inom teknikhistoria

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

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 förutsätts. 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

Master's Project in History of Technology

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period

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 material and disposition of the report is formed in close cooperation with the tutor. The department of history of science and technology offers continues, individual guidance during the whole process, from framing of the project until its completion. During the end-phase, a seminar will be arranged.

Prerequisites

A major part of all courses should be completed before the master thesis is started. Normally, a master thesis is done during the fall of the 5th year. In addition, basic knowledge in the history of technology, or general history, is required. Such knowledge may be acquired through the course 4K1401 – History of Technology – general survey, or by other means.

Requirements

Approved report and defence at seminar XUPP; 20cr).

Required Reading

Depending on topic an individual reading list will be assigned.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office and to the department office

4K1401 Teknikhistoria, allmän översikt

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

Kortbeskrivning

Kursen är en introduktion till teknikhistoria och teknikhistorisk forskning.

Mål

Kursen har två mål. Det första är att ge en översikt av den västerländska teknikhistorien i ett långt tidsperspektiv. Särskild tonvikt läggs vid genomgripande förändringar och betydelsefulla epoker: framväxten av agrarsamhällen, den industriella revolutionen och det moderna konsumtionssamhället, framväxten av nya tekniker och olika tekniska system. Det andra är att belysa olika aspekter på relationen mellan teknik och samhälle och diskutera frågor av typen: Styr tekniken samhällsutvecklingen? Är teknik tillämpad naturvetenskap? Hur påverkar teknikutvecklingen sociala relationer, som klass, könsroller och hur påverkar dessa i sin tur tekniken?

Kursinnehåll

Den mänskliga tillvaron är i praktiken otänkbar utan teknik: från jägarsamhällen till det efterindustriella samhället utgör tekniken en fundamental del av all mänsklig samvaro och kultur. Utgångspunkten för denna allmänna översikt av teknikens historia är därför att "tekniken" är en oskiljaktig del av den mänskliga naturen. Människan drömmer om ny teknik och anpassar sig till befintlig, människan lär sig behärska och förändra teknik och människan behärskar och förändrar *genom* teknik. Tekniken är med andra ord en omistlig och integrerad del av samhället. En konsekvens av ett sådant betraktelsesätt blir att teknisk förändring endast kan förstås i sammanhang med andra samhälleliga förändringar, och att samhällets förändringar, åtminstone över lång tid, endast kan göras begripliga genom ett historiskt förhållningssätt.

Förkunskaper

Inga

Kursfordringar

Uppsats. Aktivt deltagande i seminarier (ÖVN1; 2p), (NÄR1; 2p)

Kurslitteratur

Bok och kompendium om sammanlagt ca 700 sidor.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

History of Technology, a General Survey

Kursansvarig/Coordinator

Pär Blomkvist, pbl@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 7235

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

Abstract

An introduction to history of technology.

Aim

To acquire knowledge of the characteristic and critical factors in the technical and industrial development in western society.

Syllabus

Interplay between technology and society. The societal forces behind technological change. Social and cultural consequences of technological change. The origins of the agricultural revolution. The development of infrastructural systems. Technology as a tool for mastering nature.

Prerequisites

None

Requirements

Essay, Examination. Active at Seminars (ÖVN1; 2cr), (NÄR1; 2cr)

Required Reading

Book and a Compendium

Registration

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

4K1405 Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia

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

Mål

Ge en introduktion till modern miljöhistoria.

Kursinnehåll

Miljöproblem står i allt högre grad i fokus för den allmänna debatten i det moderna industrisamhället. Hur kan vi finna rötterna till dessa miljöproblem? Genom historien har människors omgivning förändrats. Det har dels skett genom naturliga processer, dels genom människans egna handlingar för att förändra naturen.

Men hur avgörs vad som är ett miljöproblem? Vid olika tidpunkter och i olika samhällen har hoten mot miljön definierats olika.

Miljöhistorien studerar förhållandet mellan människan och hennes omvärld i ett brett perspektiv. Det kan dels gälla förändringar i natursyn, dels som fysiska ingrepp i naturen. Kursens ambition är att ge en orientering om innehållet i olika inriktningar inom modern miljöhistoria.

Förkunskaper

Inga.

Kursfordringar

Godkänd bokrecension och uppsats, samt aktivt deltagande i 5 av 6 seminarier och närvaro vid 5 av 6 föreläsningar (TEN1; 4p).

Kurslitteratur

Kompendium ca 300 sidor, samt en bok att recensera.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

Environmental History

Kursansvarig/Coordinator

Arne Kaiser, arnek@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8599

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h
Seminarier 12 h

Aim

To give an introduction to modern environmental history

Syllabus

Environmental problems are today more and more issues discussed in the public debate. How can we trace the roots of these environmental problems. Through history the environment of mankind has changed. This has occurred through natural processes and through human actions. What is to be considered an environmental problem? In what periods and under which conditions have environmental changes been defined as problems? Environmental history studies the relationship between nature and culture in a broad perspective. The academic field of environmental history analyses changing attitudes towards nature and physical changes of the environment. The ambition is to give an introduction to various strands within environmental history.

Requirements

Book review and essay, plus active participation in 5 of 6 seminars (compulsory).

Required Reading

Kompendium and a book for review

Registration

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

4K1408 Vetenskapshistoria

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.indek.kth.se/indek/student/index.php?module=pnAddressBook&func=viewAll

Inställd pga för få sökande.

Kortbeskrivning

Vetenskapshistorisk översikt med fokus på vetenskapshistoriska problem

Mål

Kursen avser att ge en introduktion till vetenskapshistorien. Med hjälp av vetenskapshistoriska exempel ges en ökad förståelse både för forskningens reella villkor och för olika typer av vetenskapsteoretiska problem som naturvetenskapens teorier och praktiker genererat.

Kursinnehåll

Kursen handlar om vetenskapen och vetenskapliga aktiviteter i ett historiskt perspektiv. Vi diskuterar vad vetenskap är och vad den har innehållit och behandlat under olika perioder. Viktiga frågor är förhållandet mellan teori och experiment samt hur vetenskapen fungerat som ideologi. Kursen innehåller en fördjupning i 1900-talets vetenskap och frågeställningar kring utvecklandet av kärnvapen. Vilken roll hade forskarna i utvecklandet av atombomben, och hur påverkade de militära aktiviteterna vetenskapen?

Förkunskaper

Inga förkunskapskrav

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter inför seminarier. Uppsats/Hemtenta omfattande ca 3000 ord.

Aktivt deltagande 16 av 20 seminarietimmar. Betyg ges ej, uppfyllda kursfordringar ger godkänt (SEM1; 4p).

Kurslitteratur

Kurskompendium, ca 800 sidor.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

History of Science

Kursansvarig/Coordinator

Maja Fjaestad, majaf@kth.se

Tel. + 46 8 790 8744

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Seminarier 20 h

Abstract

An overview of history of science with focus on problems in the philosophy of science.

Aim

The course is an introduction to the history of science. Using examples from the history of science, the ambition is to give a better understanding of working conditions of research as well as problems in the philosophy of science generated by scientific theories and practices.

Syllabus

What is science? Industrial research. Positivism and rational science. Sociology of science. Paradigm and normal science. The scientific war. Big Science. Popular views of scientists and engineers. Research policy. Science as social and cultural construction. Local and global science. Scientific practices

Prerequisites

None.

Requirements

Active participation in seminars, discussion papers, project (SEM1; 4cr).

Required Reading

Compendium, ca 800 pp.

Registration

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

4K1409 Industrihistoria

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

Mål

Industrisamhällets omvandling är en av de största utmaningar som västvärlden ställts inför. Det klassiska industrisamhället har trätt tillbaka och lämnat plats för ett nytt samhälle som vi ännu inte fullt ut vet hur vi skall tolka och beskriva.

Industrisektorn har krympt och nya villkor för industri och produktion har skapats sedan 1960-talet. Samtidigt har industriarbetet radikalt förändrats. Nya mönster och livsstilar har slagit igenom. Vi har tagit steget från ett homogent industrisamhälle till ett mångkulturellt IT-samhälle.

I kursen skall vi diskutera hur det klassiska industrisamhället formades och hur det har förändrats. Vad är det som kommit i dess ställe? Vad bär vi med oss av äldre industristrukturer och samhällsmönster? Hur påverkar de vår samtid och hur formar det nya IT-samhället vårt arbete, vår vardag och vår framtid?

Kursinnehåll

Introduktion: Vilken kunskap kan vi hämta ur historiska exempel om industriell växt och förändring? Industrihistorisk översikt. Industrilokalisering. Industriell organisation. Exempel på industriområdets 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 seminarier och minst ett studiebesök (SEM1; 4p)

Kurslitteratur

Bok att recensera, ca 200 sidor
Kurskompendium, ca 600 sidor.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

History of Industry

Kursansvarig/Coordinator

Dag Avango, avango@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8723
Marie Nisser, nisser@tekhist.kth.se
Tel. +46 8 790 8573

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 12 h
Studiebesök 10 h

Aim

The course is an introduction to the History of Industry. The course aims to analyse the industrial development in Sweden in a comparative European and Global perspective with examples from a number of branches of industry and by discussing how enterprises are located, organised, how they are built and technically equipped. One aim is to discuss theories about industrial growth and change in a historical context.

Syllabus

Introduction: What can we learn from historic examples of industrial growth and change? Comprehensive industrial history. Localization of industry. Organisation of industry. How industrial areas have grown and undergone changes. Machines and other technical installations. The role of engineers and their tasks. The research laboratories of industry. Industrial policy. The law-giving of environment and the effects upon industry. The changes in the working environment. Visits to some industrial companies inclusive fieldwork.

Prerequisites

None.

Requirements

Book to review. Essay. Reading and taking part at the seminars (SEM1; 4cr)

Required Reading

Book for reviewing, ca 200 pp.
Compendium, ca 600 pp.

Registration

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

1U1012 Introduktion till samhällsbyggnad

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Rekommenderad för/Recommended for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges under introduktionsveckorna i augusti.

Mål

Dels att repetera delar av gymnasie matematiken, dels att ge studenten en introduktion till studier på KTH och på samhällsbyggnadsprogrammet.

Kursinnehåll

- *Introduktion till programmet*: kort presentation av hela programmet, den gemensamma delen och de olika profilerna. Presentation av ansvariga lärare och detaljbeskrivning av kurser som går det första året.
- *Matematikrepetition*: främst repetition av gymnasiets matematik A, B och C.
- *Projekt samhällsbyggnad*: planering av ett bostads- eller kontorsområde.
- *Studieteknik och rapportskrivning*.
- *Dataintroduktion och informationssökning*.
- *Studieresa*: Besök på ett antal aktuella byggprojekt i Stockholmsområdet.

Kursfordringar

Obligatorisk närvaro på alla sex momenten.

Introduction to Civil Engineering and Urban Management

Kursansvarig/Coordinator

Tomas Egeltoft,
tomase@geomatrics.kth.se
Tel. +46 8 790 7332, +46 8 790 7343

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 9 h
Lektioner 15 h

Aim

To repeat some high school mathematics and to give an introduction to studies at KTH and the Civil Engineering and Urban Management Program.

Syllabus

- *Introduction to the program*: short presentation of the entire program, the common part and the specializations. Presentation of the teachers and detailed descriptions of the courses in the first year.
- *Mathematics repetition*: repetition primary of the high school mathematic courses A, B and C.
- *Project civil engineering and urban management*: planning of a housing or office area.
- *Study-techniques and report-writing*.
- *Introduction to computer-systems and information-seeking*.
- *Study trip*: Visit to building-projects in the Stockholm area.

Requirements

Obligatory attendance in all six parts.

1U1015 Samhällsbyggnadsprocessen

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.infra.kth.se/courses/1U1015/

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 installationssystem 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

- projekterings roll, byggnaders och installationssystem utformning samt byggledning

4 Ekonomi och etik

- bedömning av byggandet ur ekonomiska och sociala perspektiv samt etiska aspekter på samhällsbyggnadsprocessen

Undervisningen sker genom föreläsningar, övningar och studiebesök. Under hela kursen analyserar studenterna ett konkret byggnads- och anläggningsprojekt utifrån de perspektiv som tas upp i de olika momenten. Detta redovisas i form av kursuppsatser och muntliga presentationer.

Kursfordringar

Ett godkänt skriftligt prov på varje moment ger slutbetyget 3. En sluttentamen ger betyg 3, 4 eller 5. (TEN1;4p)

En godkänd kursuppsats på varje moment, godkända övningar samt

Introduction to the Planning and Building Process

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Jersenius,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 60 h

Övningar 50 h

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 Evaluation and alternative perspectives

- evaluation of a project from economic, social and environmental perspective, ethical aspects in the urban development process.

In each part basic knowledge is presented in Lectures and Exercises. Term papers are written in each part : A specific project is analysed from different perspectives.

Requirements

Written exams (TEN1;4cr)

Term papers, including participation in seminars and field-trips (ÖVN1;4cr)

Required Reading

- Björk C., Reppen L., Så byggdes staden. In Swedish.
- Johansson B., Stadens tekniska system. In Swedish
- Course-material. In Swedish.

deltagande i seminarier och studiebesök (ÖVN1;4p)

Kurslitteratur

- Kommunikation för ingenjörer, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm 2003
- Kurskompendium för Samhällsbyggnadsprocessen, Kungliga Tekniska Högskolan, 2003
- Stadens tekniska system, Birgitta Johansson, Formas, Stockholm 2001
- Så byggdes staden, Cecilia Björk och Leila Reppen, Svensk Byggtjänst, Västervik, 2000

1U1030 (E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions

Theory of Science, Research Methodology and Excursions

Poäng/KTH Credits	5
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@aom.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 be divided in interdisciplinary groups which should search and assess environmental and infrastructure information in an integrated manner. The group assignments will be complemented by visits to interesting field sites.

Prerequisites

1B1634 Environmental Impact Assessment

1H1142 Political Economy for Environmental Planners.

The scientific and methodological part of the 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

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), F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1131.html

Kortbeskrivning

Inledande kurs i plasmafysik. Kursen beskriver olika aspekter av laddade partiklars rörelse i elektriska och magnetiska fält samt redogör för den grundläggande teorin för plasma av hög täthet, medeltäthet och låg täthet. Dessutom behandlas tillämpningsområdena; plasma i laboratoriet, fusionsplasma och plasma i rymden.

Mål

Kursen är avsedd att ge grundläggande kunskaper om plasmats, dvs den joniserade materiens, elektriska och magnetiska egenskaper, förtrogenhet med metoder och lagar inom denna del av elektrofysiken samt en översiktlig kännedom om deras tillämpningar. Den skall också kunna tjäna som grundval för högre studier inom plasmafysiken och angränsande ämnen.

Kursinnehåll

Kortfattad översikt av plasmafysikens tillämpningsområden. Definition av plasma. Debyelängd. Kvasineutralitet. Plasmafrekvens. Störningsteori för laddade partiklars rörelse. Adiabatiska invarianter. Adiabatisk acceleration. Cyklotron- och synkrotronstrålning. Hög- och lågjoniserat plasma. Kollisionsprocesser och konduktivitet. Bromsstrålning. Klassificering av plasma. Mikroskopisk och makroskopisk beskrivning av plasmats. Plasma av hög täthet. Magnetohydrodynamik. Alfvénvågor. Magnetoakustiska vågor. Magnetohydrostatisk jämvikt och stabilitet. Plasma av medeltäthet. Makroskopisk hastighet. Anisotrop konduktivitet. Anisotrop diffusion. Ambipolär diffusion. Avvikelser från klassisk diffusion. Egenskaper hos plasma av låg täthet. Anomal resistivitet. Elektriska dubbelskikt. Spegeleffekten. Kritiska hastigheten. Plasmainstabiliteter. Kategorier av plasmainstabiliteter. Flute-instabiliteten. Tvåströmsinstabiliteten. Instabiliteter orsakade av anisotropi. Framställning och diagnostik av plasma i laboratoriet. Excitation, jonisation och rekombination. Gasurladdningar. Plasmakällor. Diagnostiska metoder. Termonukleär fusion. Principer och villkor. Instängningsmetoder. Aktuella experiment. Plasma i rymden. Jonosfären. Magnetosfären. Norrskensets fysik. Solen. Solvinden. Interstellärt och intergalaktiskt plasma. Kosmisk strålning.

Förkunskaper

Motsvarande 2A1810 och 2A1820 eller 2A1840 Teoretisk elektroteknik.

Påbyggnad

2A1145, 2A1151, 2A1160

Kursfordringar

En skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Carl-Gunne Fälthammar, Plasmafysik, kompendium.

Plasma Physics

Kursansvarig/Coordinator

Nils Brenning, brenning@plasma.kth.se
Tel. 08-790 7688

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 48 h

Abstract

This is an introductory course in plasma physics. The course describes various aspects of the motion of charged particles in electric and magnetic fields. Furthermore, it gives an account of the basic theory of plasmas of high density, medium density, and low density. It also contains a description of fusion plasma physics, plasma in the laboratory, and plasma in space.

Aim

The course should provide a basic knowledge of the electric and magnetic properties of plasma, i.e. ionized matter; familiarity with methods, principles, and applications. It should also serve as a foundation for more advanced studies within plasma physics and related fields.

Syllabus

A brief survey of applications of plasma physics. Definition of plasma. Debye length. Quasineutrality. Plasma frequency. Perturbation theory of charged particle motion. Adiabatic invariance. Adiabatic acceleration. Cyclotron and synchrotron radiation. Collisions in weakly and highly ionized plasmas. Collision processes and conductivity. Bremsstrahlung. Classification of plasma. Microscopic and macroscopic description of plasma. Plasma of high density. Magnetohydrodynamics. Alfvén waves. Magnetoacoustic waves. Magnetohydrostatic equilibrium and stability. Plasma of medium density. Macroscopic velocity. Anisotropic conductivity. Anisotropic diffusion. Ambipolar diffusion. Departure from classic diffusion. Properties of plasma of low density. Anomalous resistivity. Electric double layers. The mirror effect. The critical ionization velocity. Plasma instabilities. Categories of plasma instabilities. The flute instability. The two-stream instability. Instabilities caused by anisotropy. Production and diagnostics of plasma in the laboratory. Excitation, ionization, and recombination. Gas discharges. Plasma sources. Diagnostic methods. Thermonuclear fusion. Principles and conditions. Confinement methods. Current experiments. Plasma in space. The ionosphere. The magnetosphere. Physics of the aurora. The sun. The

solar wind. Interstellar and intergalactic plasma. Cosmic radiation.

Prerequisites

The course assumes prior knowledge of electromagnetic theory.

Follow up

2A1145, 2A1151, 2A1160

Requirements

One written examination.

Required Reading

Carl-Gunne Fälthammar, Plasmafysik, compendium.

2A1133 Plasmafysik, utökad kurs

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	ATSF(F4), ELTE(E4), F4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1133.html

Plasma Physics, Enlarged Course

Kursansvarig/Coordinator
Michael A. Raadu, raad@plasma.kth.se Tel. 08-790 7632 Nils Brenning, brenning@plasma.kth.se Tel. 08-790 7688
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 60 h

Kortbeskrivning

Utökad kurs i plasmafysik. Kursen behandlar 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. Vidare beskrivs variationsanalys av jämvikt och stabilitet, kinetisk plasmateori och elektrostatiske strukturer. Dessutom behandlas tillämpningsområdena: Plasma i laboratoriet, fusionsplasma och plasma i rymden.

Mål

Kursen är avsedd att ge såväl grundläggande som fördjupade kunskaper om plasmats, dvs den joniserade materiens, elektriska och magnetiska egenskaper, förtrogenhet med metoder och lagar inom denna del av elektrofysiken samt en översiktlig kännedom om deras tillämpningar. Den skall också kunna tjäna som grundval för högre studier inom plasmafysiken och angränsande ämnen.

Kursinnehåll

Kortfattad översikt av plasmafysikens tillämpningsområden. Definition av plasma. Debye-längd. Kvasineutralitet. Plasmafrekvens. Störningsteori för laddade partiklars rörelse. Adiabatiske invarianter. Adiabatisk acceleration. Cyklotron- och synkrotronstrålning. Hög- och lågjoniserat plasma. Kollisionsprocesser och konduktivitet. Bromsstrålning. Klassificering av plasma. Mikroskopisk och makroskopisk beskrivning av plasmats. Plasma av hög täthet: Magnetohydrodynamik, Alfvén-vågor, magnetoakustiska vågor, magnetohydrostatisk jämvikt och stabilitet, variationsanalys, kraftfria magnetfält, normalmodsanalys. Plasma av medeltäthet: Makroskopisk hastighet, anisotrop konduktivitet, anisotrop diffusion, ambipolär diffusion, avvikelser från klassisk diffusion. Egenskaper hos plasma av låg täthet: Anomal resistivitet, elektriska dubbelskikt, spegeleffekten, kritiska hastigheten. Plasmastabiliteter: Kategorier av plasmastabiliteter, fluteinstabiliteten, tvåströmsinstabiliteten, instabiliteter orsakade av anisotropi. Kinetisk plasmateori: Fasrummet, fördelningsfunktionen, Vlasov-ekvationen, Liouvilles sats, momentekvationer, Boltzmannekvationen, Fokker-Planck-ekvationen, stabilitet. Elektrostatiske strukturer: väggskikt, dubbelskikt, solitära vågor. Framställning och diagnostik av plasma i laboratoriet: Excitation, jonisation och rekombination, gasurladdningar, plasmakällor, diagnostiska metoder. Termonukleär fusion: Principer och villkor, instängningsmetoder, aktuella experiment. Plasma i rymden: Jonosfären, magnetosfären, norrskenets fysik, solen, solvinden, interstellärt och intergalaktiskt plasma, kosmisk strålning.

Förkunskaper

Abstract

This is an extended course in plasma physics. The course treats various aspects of the motion of charged particles in electric and magnetic fields. Also it describes the variational analysis of equilibrium and stability, kinetic plasma theory, and electrostatic structures. 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 as well as a deeper knowledge of the electric and magnetic properties of plasma, familiarity with methods, principles, and applications. It should also serve as a foundation for more advanced studies within plasma physics and related fields.

Syllabus

A brief survey of applications of plasma physics. Definition of plasma. Debye length. Quasineutrality. Plasma frequency. Perturbation theory of charged particle motion. Adiabatic invariance. Adiabatic acceleration. Cyclotron and synchrotron radiation. Collisions in weakly and highly ionized plasmas. Collision processes and conductivity. Bremsstrahlung. Classification of plasma. Microscopic and macroscopic description of plasma. Plasma of high density: magnetohydrodynamics, Alfvén waves, magnetoacoustic waves, magnetohydrostatic equilibrium and stability, variational analysis, force-free magnetic fields, normal mode analysis. Plasma of medium density: macroscopic velocity, anisotropic conductivity, anisotropic diffusion, ambipolar diffusion, departure from classic diffusion. Properties of plasma of low density: anomalous resistivity, electric double layers, the mirror effect, the critical ionization velocity. Plasma instabilities: categories of plasma instabilities, the flute instability, the two-stream instability, instabilities caused by anisotropy. Kinetic plasma

Motsvarande 2A1810 och 2A1820 eller 2A1840 Teoretisk elektroteknik.

Påbyggnad

2A1145, 2A1151, 2A1160.

Kursfordringar

En skriftlig och en muntlig tentamen.

Kurslitteratur

C-G Fälthammar, Plasmafysik, kompendium; M A Raadu, Plasma Physics Part II, kompendium.

theory: phase space, distribution functions, Vlasov equation, Liouville's theorem, moment equations, Boltzmann's equation, Fokker-Planck equation, stability. Electrostatic structures: wall sheaths, double layers, solitary waves. Production and diagnostics of plasma in the laboratory: excitation, ionization, and recombination, gas discharges, plasma sources, diagnostic methods. Thermonuclear fusion: principles and conditions, confinement methods, current experiments. Plasma in space: the ionosphere, the magnetosphere, physics of the aurora, the sun, the solar wind, interstellar and intergalactic plasma, cosmic radiation.

Prerequisites

Basic knowledge of electromagnetic theory.

Follow up

2A1145, 2A1151, 2A1160.

Requirements

One written and one oral examination.

Required Reading

C-G Fälthammar, Plasmafysik, kompendium; M A Raadu, Plasma Physics Part II, kompendium.

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
Valfri för/Elective for	B4, BIOE(E4), ELTE(E4), F4, M4, T4
Språk/Language	Swedish, if requested English.
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1140.html

Kortbeskrivning

En kurs för dem som

- tänker sig arbeta i en acceleratorindustri
- vill arbeta som acceleratorspecialist och/eller forska på accelerators vid något acceleratorlaboratorium inom eller utom Sverige eller på sjukhus
- avser bli forskare, processingenjör eller medicinsk fysiker, som i arbetet utnyttjar accelerators 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 egenskaper samt en god förståelse för de problem som är förknippade med stabiliteten hos strålar av laddade partiklar.
- en bred orientering om olika tillämpningsområden för accelerators samt om de vanligaste begreppen och typiska problem inom respektive område.
- kunskap om joniserande strålningens 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. Liouville's teorem. Tekniska problem. Supraledning inom acceleratortekniken. Spallation – energiförstärkare – avfallshantering (ATW). Energirik strålningens växelverkan med materia: fysikaliska resp kemiska effekter. Omvandling till andra strålslag. Mätning av joniserande strålning. Strålskydd. Accelerators användning inom industri, medicin, kemi, fysik och biologi.

Förkunskaper

Kursen 2B1310 Mikrovågsteknik underlättar.

Påbyggnad

Utbildningar inom fysik, kemi och medicinsk teknik, t ex Medicinsk

Accelerator and Radiation Technology

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Rosander,
rosander@plasma.kth.se
Tel. 08-790 7730, 08-790 7262

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h
Lab 4 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. Superconductivity in accelerators. Spallation – energy amplifier – waste

strålningsfysik vid KI.

Kursfordringar

Muntlig tentamen, godkänd laboration.

Kurslitteratur

S Rosander: Acceleratorteknik, kompendium.

S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, kompendium.

Utdelat material.

transmutation (ATW).

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, approved laboratory lesson.

Required Reading

S Rosander: Acceleratorteknik, kompendium.

S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, kompendium.

Material, distributed at the lectures.

2A1141 Accelerator- och strålningsteknik, utökad kurs

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	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Swedish, if requested in English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1141.html

Accelerator and Radiation Technology, Enlarged Course

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Rosander,
rosander@plasma.kth.se
Tel. 08-790 7730, 08-790 7262
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 48 h
Lab 4 h

Kortbeskrivning

En kurs för dem som

- tänker sig arbeta i en acceleratorindustri
- vill arbeta som acceleratorspecialist och/eller forska på accelerators vid något acceleratorlaboratorium inom eller utom Sverige eller på sjukhus
- avser bli forskare, processingenjör eller medicinsk fysiker, som i arbetet utnyttjar accelerators 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 tre delar:

- 1) en acceleratorteknisk del (3p) om de vanligaste partikelacceleratorernas princip, konstruktion och egenskaper m m samt en laboration,
 - 2) en tillämpningsdel (1p) med föreläsningar av inbjudna specialister om accelerators användning inom olika områden, t.ex. fysik, medicin med strålningsfysik och kemi med industriella tillämpningar samt några studiebesök och
 - 3) en fördjupningsdel (2p), som behandlar delar av elektronfysiken och andra vetenskaper, som är grundläggande för acceleratortekniken.
- De första två delarna utgör kursen 2A1140.

Mål

Kursen avser att ge:

- en ingående kännedom om de olika accelerators funktion och egenskaper samt en god förståelse för de problem som är förknippade med stabiliteten hos strålar av laddade partiklar.
- en god insikt i elektronfysik m fl grundläggande vetenskaper.
- en bred orientering om olika tillämpningsområden för accelerators samt om de vanligaste begreppen och typiska problem inom respektive område.
- kunskap om joniserande strålnings inverkan på levande och död materia.

Kursinnehåll

Lågenergiacceleratorer. Betatroner. Cyklotroner. Synkrotroner.
Linjäracceleratorer. Mikrotroner. Lagringsringar. Kylning av lagrade strålar.
Synkrotronstrålning. Fri-elektronlaser.
Fokusering. Stabilitet i tid och rum. Matrisformulering. Starkfokusering.
Stråltransport. Liouvilles teorem.
Tekniska problem. Supraledning inom acceleratortekniken.
Spallation – energiförstärkare – avfallshantering (ATW).
Energirik strålnings växelverkan med materia: fysikaliska resp kemiska effekter. Omvandling till andra strålslag. Mätning av joniserande strålning.
Strålskydd.
Accelerators användning inom industri, medicin, kemi, fysik och biologi.
Fält- och banberäkningar, elektronemission, partikelkällor, effekter av strålars

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 for cooperation with specialists
- are studying connected subjects and want to widen their knowledge outside their own subject field.

The course consists of three parts:
1) an accelerator technology part (3p) about the principles, construction, and properties etc. of the most common accelerators and a laboratory lesson,
2) 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, and
3) a deepening part (2p) dealing with branches of electron physics and other subjects, pertinent to accelerator technology.
The first two parts constitute the course 2A1140.

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.
- good insight into electron physics and other basic sciences.
- 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.

tidsstruktur och rymdladdning, mer om stråloptik, mikrovågsteknik, vakuumteknik.

Förkunskaper

Kursen 2B1310 Mikrovågsteknik underlättar.

Påbyggnad

Utbildningar inom fysik, kemi och medicinsk teknik, t ex Medicinsk strålningsfysik vid KI.

Kursfordringar

Två muntlig tentamina, godkänd laboration.

Kurslitteratur

S Rosander: Acceleratorteknik, kompendium.

S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, kompendium.

M Sedlacek: Kompendium om elektronfysik

Utdelat material.

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. Superconductivity in accelerators.

Spallation – energy amplifier – waste transmutation (ATW).

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.

Field and particle orbit calculations, electron emission, particle sources, the influence of beam time structure and space charge, more about beam optics, microwave technology, vacuum technology.

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

Two oral examinations, approved laboratory lesson.

Required Reading

S Rosander: Acceleratorteknik, kompendium.

S Rosander: Joniserande strålnings växelverkan med materia, kompendium.

M Sedlacek. Compendium on Electron Physics

Material distributed at the lectures.

2A1145 Elektromagnetiska vågor i dispersiva media

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Swedish alt. English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1145.html

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

Electromagnetic Processes in Dispersive Media

Kursansvarig/Coordinator

Einar Tennfors, eint@fusion.kth.se
Tel. 08-790 7708

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 6 h

Abstract

The course makes the students familiar with methods of treating electromagnetic processes, which form a basis for a wide spectrum of applications in physics and electrophysics. The electromagnetic theory is here described by Fourier transforms in space and time being advantageous when treating propagation and emission of waves in dispersive, anisotropic media.

Aim

The objective is to give a deeper understanding and knowledge of treating electromagnetic processes in the areas of plasma physics, astrophysics, radio astronomy and physical optics. After finishing this course the students should be able to treat problems of wave propagation, absorption and emission of electromagnetic waves in anisotropic media.

Syllabus

Gauge conditions. The Maxwell stress tensor. Multipole expansions. Fourier transforms. Generalized functions. Green functions. Laplace transforms. Contour integration. Response tensors. The Kramers-Kronig relations. The Onsager relations. Dispersive media. Crystals. Cold plasma. Isotropic warm plasma. The wave equation. Dispersion relations. Geometrical optics. Waves in anisotropic crystals. Waves in plasmas. Polarization of transverse waves. Energies in waves. Absorption. Emission. The Larmor formula. The Einstein coefficients.

Prerequisites

Electromagnetic Theory, Vector Analysis and Mathematical Methods in Physics Course I.

Requirements

One written examination and assignments.

Required Reading

Electromagnetic processes in dispersive media, D. B. Melrose and R. C. McPhedran, Cambridge University Press 1991

2A1151 Energi och fusionsforskning

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), B4, EGI(B4, T4), ELTE(E4), F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1151.html

Kortbeskrivning

Framtidens energiproblem och fusionsforskningens utveckling behandlas. Olika energikällor jämförs utifrån världens energibehov och krav på miljön. De centrala områdena inom fusionsfysiken belyses och diskuteras.

Mål

Produktion av elkraft från fusionsreaktorer är ett av vår tids viktigaste teknologiska mål. Kursen skall ge insikt i de förhållanden som leder till denna slutsats, samt ge förståelse för den grundläggande plasma- och reaktorfysiken i aktuella och framtida fusionsanläggningar.

Kursinnehåll

Kursen ger en översiktlig introduktion till energiproblemen och fusionsforskning. Speciellt behandlas följande områden. Energitillbehovet. Olika energikällor. Miljö och energi. Möjliga framtidsscenarioer. Fusionsenergis 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. Fusionsenergis säkerhets- och miljöfrågor. Studiebesök vid den experimentella fusionsanläggningen Extrap T2 ingår.

Förkunskaper

Rekommenderad bakgrund (ej nödv.) är kursen i plasmafysik 2A1131.

Kursfordringar

Aktivitet i form av inlämningsuppgifter och grupparbeten.

Kurslitteratur

Jan Scheffel och Per Brunsell: Fusionsfysik – introduktion till fysiken bakom fusionsenergi, Stockholm 2003.

Anmälan

Till kurs: Sekr. Ingeborg Mau, 790 7704, bojanm@fusion.kth.se.

Övrigt

Kursen är lärandeorienterad med målinriktade föreläsningar och med övningar genomförda som grupparbeten. Examinationen är fortlöpande; den utgörs av deltagande i undervisningen + grupparbeten och inlämningsuppgifter.

Energy and Fusion Research

Kursansvarig/Coordinator

Jan Scheffel, jans@fusion.kth.se
Tel. 08-790 8939
Per Brunsell, brunsell@fusion.kth.se
Tel. 08-790 6246

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h

Abstract

Future energy problems and the development of fusion energy are treated. Different energy sources are compared from the perspective of the world's energy demands and of the environment. The central areas within fusion physics are illuminated and discussed.

Aim

Production of electrical power from fusion reactors is one of the most important technological goals of our time. The course should provide understanding for this conclusion and for basic plasma and reactor issues in present and future fusion devices.

Syllabus

The course provides an introduction to the energy problem and to fusion research. The following topics are treated. The energy demand. Different energy sources. Energy and the environment. Possible future scenarios. The potential for fusion. Brief fusion history. Research at KTH and in the world. The Lawson criterion. About the fusion plasma. Quality parameters for the plasma. Theoretical plasma models. Equilibrium. Stability. Transport. Heating. Diagnostics. The Tokamak today and as reactor. Alternative fusion. Inertial confinement. The reactor. Safety and environmental issues. Visit to the ExtrapT2 experiment.

Prerequisites

We recommend the plasma physics course 2A1131, although this is not a requirement.

Requirements

Activity in the form of hand in exercises and group-work.

Required Reading

Jan Scheffel och Per Brunsell:
Fusionsfysik – introduktion till fysiken bakom fusionsenergi, Stockholm 2003.

Registration

Course: Sekr. 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

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ATSF(F4), B4, F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1160.html

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

Space Physics

Kursansvarig/Coordinator

Tomas Karlsson,
tkarlsson@plasma.kth.se
Tel. 790 7701

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 14 h
Lektioner 4 h

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

Poäng/KTH Credits 3
ECTS-poäng/ECTS Credits 4.5
Kursnivå/Level C
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1165.html>
Obligatorisk för högskoleing. som fortsätter med E-utbildning
Ges ej 03/ 04.
Not given 03/ 04.

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, vägrörelselära, 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 yntegraler. 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.

Vector Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Jan Scheffel, jans@fusion.kth.se
Tel. 08-790 8939

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 12 h
Övningar 12 h

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 självorganisation

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	D4, E4, F4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1170.html

Kursen inställd läsåret 03/ 04.

The course can not be given 03/ 04.

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, börskrascher 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.

Chaos and Self-organization

Kursansvarig/Coordinator

Michael Tendler, tendler@fusion.kth.se
Tel. 08-790 7709

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 32 h
Övningar 17 h

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

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/2A1500.html

Kortbeskrivning

I en lärandeorienterad kurs med kontinuerlig examination behandlas teknikutvecklingen och matematisk modellering.

Mål

Avsikten med denna kurs är att öka förståelsen för användandet av modeller i teknik och naturvetenskap. För detta ändamål studeras

- Teknikhistoria
- Matematisk modellering
- MAPLE

I kursen diskuteras även ingenjörens professionella och vetenskapliga identitet och därmed genusaspekten.

Kursinnehåll

Teknikens framväxt. Utvecklingen inom fysik-, kemi- respektive dataområdena.

Om att förstå och göra modeller av naturen.

Enheter. Uppskattningar. Grafiska modeller. Matematiska modeller.

Proportionalitet. Modellanpassning. Optimering. Dimensionsanalys. Simulering.

Datorverktyget MAPLE.

Ingenjörens och teknikanvändarens roller.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier och lektioner samt didaktisk presentation (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. 3:e upplagan, 2003, Brooks/Cole.

G. Grimvall, Basic facts and skills in physics. 2003, Fysikinst., KTH.

Övrigt

Eftersom kursen examineras kontinuerligt och inte genom tentamen, är närvaro vid schemalagd undervisning väsentlig.

Engineering Science

Kursansvarig/Coordinator

Jan Scheffel, jans@fusion.kth.se

Tel. 08-790 8939

Eva Malmström, mave@polymer.kth.se

Tel. 790 8273

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 12 h

Abstract

In a learning oriented course, the history of technology and mathematical modelling is treated. The examination is continuous.

Aim

The purpose of the course is to increase understanding for the use of models in technology and natural science. The following topics are studied:

- History of technology
- Mathematical modelling
- MAPLE

We will also discuss the engineer's professional and scientific identity and thus also the gender perspective.

Syllabus

The progress of technology.

Development in the physics-, chemistry and computer sciences.

About understanding and modelling nature.

Units. Estimates. Graphical models.

Mathematical models. Proportionality.

Model fitting. Dimensional analysis.

Simulation modelling.

The computer tool MAPLE.

The roles of the engineer and the technology user.

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.

Other

Since the course is based on continuous examination, presence during scheduled lessons is essential.

2A1800 Elkretsanalys

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1800.html

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper och färdigheter som krävs för att man skall kunna via analytiska beräkningar och datorsimuleringar bestämma strömmar och spänningar i okomplicerade elektriska nät.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs,

- kunna konstruera elektriska modeller av enkla tekniska system
- ha överblick över okomplicerade nätproblem,
- ha kunskap om hur de kan lösas,
- kunna välja en lösningsmetod, som ger överskådliga beräkningar,
- ha kunskap om egenskaperna hos de vanligaste passiva och aktiva kopplingarna
- kunna använda simuleringsprogram.

Kursinnehåll

Ohms och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder. Inkopplingsförlopp. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Komplexa metoden. Komplex effekt. Anpassning. Filterkretsar. Induktiv koppling. Beroende generatorer. Orientering om transistorer. Operationsförstärkarkopplingar. Datorsimulering.

Förkunskaper

Gymnasiematematik och -fysik/teknologi samt kursen i matematik för E1 vid KTH.

Påbyggnad

2A1810 Teoretisk elektroteknik EA
2A1820 Teoretisk elektroteknik EB
2H1250 Elektromagnetisk fältteori
2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

Kontrollskrivningar (2p), skriftlig tentamen (2p), projektuppgift (1p).

Kurslitteratur

Petersson: Elkretsanalys.

Electrical Circuit Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Peter Fuks, 2a1800@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 6460

Kursuppläggning/Time Period 3

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 analysed
- an ability to choose a proper method of solution
- ability to use simulation software.

Syllabus

Ohm's and Kirchhoff's laws. Systems of equations. Transients. Complex representation of currents and tensions. Impedance and admittance. Complex power and impedance matching. Filters. Mutual inductive coupling. Transistors and operational amplifiers.

Prerequisites

Previous knowledge of mathematics and physics at upper secondary school level and the course in mathematics at E1.

Follow up

2A1810 Electromagnetic Theory EA
2A1820 Electromagnetic Theory EB
2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements

Control test (2cr), written examination (2cr), project (1 cr).

Required Reading

Petersson: Elkretsanalys (In Swedish)

2A1805 Elteknik för D

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1805.html

Kortbeskrivning

Teori för elektriska nät. Beräkning av analoga och digitala signaler i enkla elektriska nät. Digitala kretsfamiljer och deras egenskaper och begränsningar. Simulering. Mätinstrument.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs

- kunna konstruera modeller av enkla tekniska system
- ha kunskaper om vanliga komponenter och kopplingar inom analog och digital elektronik
- ha överblick över okomplicerade nätproblem
- ha kunskap om hur de kan lösas
- ha förmåga att använda mätinstrument.

Kursinnehåll

Ohms och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Komplexa metoden. Simulering. Komplex effekt. Tvåpoler. Filterkretsar. Operationsförstärkarkopplingar. Boolesk algebra. Logiska grindar. Kretsfamiljer. Kombinatoriska kretsar. Karnaugh-diagram. Vippor som byggelement i sekvenskretsar. Analog- digitalomvandling. Digitalvoltmeter. Oscilloskop.

Förkunskaper

Algebra. Komplexa tal. Boolesk algebra

Kursfordringar

Skriftlig deltentamen (TEN1; 2p, TEN2; 2p).
Godkända laborationer (LAB1; 1p).

Kurslitteratur

Petersson: Elektriska nät.
Gibson: Electronic Logic Circuits.

Electrical Circuits

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

Abstract

The course gives the student knowledge and ability to determine currents and tensions in electrical circuits (active and passive) using analytical methods or measurements. It also gives knowledge of the behaviour and construction of digital circuits.

Aim

When the students have passed the course, they shall

- be able to build models of simple systems
- be familiar with common components and circuits, both analog and digital
- have ability to solve typical problems
- have ability to perform measurements.

Syllabus

The Ohm and Kirchhoff laws. Systems of equations. Transients. Digital signals in uncomplicated nets. Complex representation of current and tension, impedance and admittance. Impedance matching. Filters. Operational amplifiers. Simulation. Boole's algebra. Logical gates. Karnaugh-diagram. Flip-flops. AD and DA converters. Basic measurements.

Prerequisites

Previous knowledge of algebra, complex numbers and Boole's algebra.

Requirements

Written examination (TEN1; 2 cr, TEN2; 2 cr.).
Laboratory work (LAB1; 1cr.)

Required Reading

Petersson: Elektriska Nät.
Gibson, Electronic Logic Circuits

2A1810 Teoretisk elektroteknik EA

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1810.html

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.

Electromagnetic Theory EA

Kursansvarig/Coordinator

Gunnar Larson,
2a1810@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 8197

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

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

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1820.html

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,
- kunna analysera plana vågor och fält från givna strömfördelningar,
- behärska begreppet retardation,
- känna till hur vågor utbreder sig på transmissionsledningarna och i vågledare,
- kunna välja lämpliga beräkningsmodeller,
- bedöma vilka modeller som är tillämpliga på aktuellt problem,
- ha god färdighet i att utföra erforderliga uträkningar.

Kursinnehåll

Föreläsningar

Elektromagnetisk induktion. Transformation av elektriska och magnetiska fält mellan system med likformig rörelse. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Magnetiska kretsar. Maxwells ekvationer. Plana vågor. Strålning från linjära strömbanor och elementardipoler. Strömförträngning och magnetisk fältförträngning. Transmissionsledningar.

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

Electromagnetic Theory EB

Kursansvarig/Coordinator

Gunnar Larson,

2a1820@alfvenlab.kth.se

Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 24 h

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 analyse 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

Poäng/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	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1830.html

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 antensystem. Antennkonstruktioner antar många olika former beroende på de eftersträfvade 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 antensystem.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs

- ha en god kännedom om olika antenntypers egenskaper
- kunna analysera och dimensionera antensystem
- kunna använda numeriska antennberäkningsprogram
- kunna utföra mätningar av antennparametrar
- ha förutsättningar för att studera teknisk facklitteratur inom antenområdet.

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 gruppantennar med och utan hänsyn tagen till kopplingen mellan antennelementen. Vidare behandlas olika typer av antenner samt fysikaliska begränsningar i samband med bredbandsantennar och elektrisk små antenner. Av de olika typerna av antennelement som studeras kan nämnas aperturantennar som t ex horn- reflektor och mikrostripanntennar.

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.

Applied Antenna Theory

Kursansvarig/Coordinator

Gunnar Larson,
2a1830@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 8197

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Lab 14 h
Lektioner 54 h

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 and Vector Analysis (2H1208) 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

2A1840 Teoretisk elektroteknik F

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1840.html

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 år 1.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning

2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

Två skriftliga tentamina (TEN1; 3p), (TEN2; 3p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall

Petersson: Stationära fenomen

Petersson: Elektromagnetism

Electromagnetic Theory F

Kursansvarig/Coordinator

Martin Norgren,

2a1840@alfvenlab.kth.se

Tel. 08-790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 52 h

Övningar 52 h

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

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Till tentamen: Obligatorisk

2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave
Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory

Requirements

Two written examinations (TEN1;
3cr.), (TEN2; 3cr.).

Required Reading

Griffiths: Introduction to
Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In
Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In
Swedish)

Registration

Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2A1850 Teoretisk elektroteknik ME

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A1850.html

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 år 1.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning

2A1830 Tillämpad antennteknik

2B1310 Mikrovågsteknik

Kursfordringar

Två skriftliga tentamina (TEN1; 3p), (TEN2; 3p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall

Petersson: Stationära fenomen

Petersson: Elektromagnetism

Electromagnetic Theory ME

Kursansvarig/Coordinator

Martin Norgren,

2a1850@alfvenlab.kth.se

Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 52 h

Övningar 52 h

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

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Till tentamen: Obligatorisk

2H1250 Electromagnetic Field Theory
2H1255 Electromagnetic Wave
Propagation
2A1830 Applied Antenna Theory
2B1310 Microwave Engineering

Requirements

Two written examinations (TEN1;
3cr.), (TEN2; 3cr.).

Required Reading

Griffiths: Introduction to
Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall
Petersson: Stationära fenomen (In
Swedish)
Petersson: Elektromagnetism (In
Swedish)

Registration

Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2A6840 Teoretisk elektroteknik F -överkurs

Poäng/KTH Credits

ECTS-poäng/ECTS Credits

Kursnivå/Level

C

Betygsskala/Grading, KTH

6

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS

Valfri för/Elective for

F2

Språk/Language

Svenska / Swedish

Kurssida/Course Page

<http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2A6840.html>

Electromagnetic Theory - with Honours

Kursansvarig/Coordinator

Martin Norgren,

2a1840@alfvenlab.kth.se

Tel. 08-790 7410

Kursuppläggning/Time Period 3

Kursen läses genom självstudier under period 3 och tenteras under påskperioden samtidigt med en omtenta i grundkursen 2A1840.

Kortbeskrivning

Kursen ämnar ge fördjupade grundkunskaper i teoretisk elektroteknik.

Mål

Fördjupningen avses leda till en mycket god förståelse för de fysikaliska principerna inom elektromagnetismen samt till en god förmåga i att lösa elektromagnetiska problem av svårare slag än de som gåtts igenom i den allmänna kursen.

Kursinnehåll

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. Magnetiska storheter. Biot- Savarts och Ampères lagar. Magnetiska fält i magnetiska material. Elektromagnetisk induktion. Induktionslagen. Magnetisk energi och kraftverkan. Induktanser. Maxwells ekvationer. Konserveringslagar. Plana vågor. Strålning från rörliga laddningar och enkla antenner. Reaktionskrafter på strålade laddningar. Relativistisk elektrodynamik.

Förkunskaper

Betyg 5 i kurs 2A1840 Teoretisk elektroteknik F.

Påbyggnad

2H1250 Elektromagnetisk fältteori

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning

2H1260 Antennteorin

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 0p).

Kurslitteratur

Griffiths: Introduction to Electrodynamics, 3:e upplagan. Prentice Hall.

Abstract

The course offers deeper knowledge about electromagnetic theory.

Aim

Good understanding of the physical principles in electromagnetics, and ability to solve electromagnetic problems more difficult than what has been taught in the general course.

Syllabus

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. Boundary-value problems. Magnetic fields. Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials. 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 wave propagation and reflection. Radiation and reception of electromagnetic waves. Reaction forces on radiating charges. Relativistic electrodynamics.

Prerequisites

Grade 5 in the course 2A1840

Electromagnetic Theory F.

Follow up

2H1250 Electromagnetic Field Theory

2H1255 Electromagnetic Wave

Propagation

2H1260 Antenna Theory

Requirements

One written examination (TEN1; 0cr.).

Required Reading

Griffiths: Introduction to

Electrodynamics, 3:rd ed. Prentice Hall.

2H1250 Elektromagnetisk fältteori

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2H1250.html

Kortbeskrivning

Kursen är en utvidgning av den allmänna kursen i teoretisk elektroteknik i det avseendet, att man nu betraktar allmänna 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 elektrostatiske och magnetostatiska randvärdesproblem,
- 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 elektrostatiske och magnetostatiska potentialerna. Greenfunktioner och integralframställningar. Formulering av elektrostatiske 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 vågledare från given strömkälla.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i teoretisk elektroteknik, motsvarande kurserna 2A1810 TET EA och 2A1820 TET EB, eller kursen 2A1840 Teoretisk elektroteknik. Väl inhämtade grundkunskaper i matematik samt kursen Fysikens matematiska metoder.

Påbyggnad

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning
2A1830 Tillämpad antennteknik

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 5p).

Kurslitteratur

Jackson: Classical Electrodynamics 3:e upplagan. John Wiley & Sons
Staffan Ström: Elektromagnetisk fältteori

Anmälan

Electromagnetic Field Theory

Kursansvarig/Coordinator

Martin Norgren,
2h1250@alfvenlab.kth.se
Tel. 790 7410

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Lektioner 72 h

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

Jackson: Classical Electrodynamics

Till kurs: Obligatorisk.

3:rd ed., John Wiley & Sons
Staffan Ström: Elektromagnetisk
fältteori (In Swedish)

Registration
Course: Compulsory.

2H1255 Elektromagnetisk vågutbredning

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4), F4
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.alfvenlab.kth.se/edu/2H1255.html

Kortbeskrivning

Kursen är koncentrerad på användningen av allmänna tredimensionella integralframställningar av tidsharmoniska elektromagnetiska fält som en grund för studiet av 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 halvydymd,
- 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, Spridningstvårsnitt. Vågutbredning 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

Electromagnetic Wave Propagation

Kursansvarig/Coordinator

Staffan Ström,
2h1255@alfvenlab.kth.se
Tel. 08-790 8195

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 30 h

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

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

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

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	

Physics part 1, Thermodynamics and Wave Physics

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 88
Kursuppläggning/Time Period 3

Kortbeskrivning

Fysik del 1 syftar till att ge en bred och solid fysikalisk bakgrund inom klassisk fysik med inriktning mot problemställningar som en elektroingenjör kan möta i sin yrkesverksamhet. Kursen är inriktad mot att träna förmågan att skapa enkla fysikaliska modeller av verkligheten och att sedan utnyttja dessa modeller till att göra beräkningar och uppskattningar.

Mål

Kursen ska ge kännedom om grundläggande begrepp inom vågrörelselära och termodynamik och tränar förmågan att analysera, formulera och ställa upp enkla modeller av verkligheten.

Kursinnehåll

Grundläggande vågbegrepp, vågekvationen, vågutbredning,

Mekaniska vågor, intensitet, reflektion, stående vågor

Elektromagnetiska vågor, polarisation, interferens, diffraktion, lasern, fiberoptik, geometrisk optik

Gaslagar, kinetisk gasteori

Termodynamikens 1:a och 2:a huvudsats, Carnoprocessen, motorer och värmemaskiner, värmeledning

Förkunskaper

Kunskaper i matematik motsvarande 5B1103.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3 p), godkända laborationer (LAB1; 1 p)

Kurslitteratur

R.A.Serway, R.J.Beichner, Physics for scientists and engineers with modern physics, 5th edition, Harcourt College Publishers.
Laborationsinstruktioner och material från institutionen.

Abstract

Physics part 1 aims at giving a broad and solid physical background in classical physics with special emphasis on the areas which an electrical engineer can meet in future professional work. The course will train the ability to create simple physical models of reality and to use these models to make calculations and estimations

Aim

The course gives knowledge about fundamental principles in wave physics and thermodynamics and trains the ability to analyze, formulate and create simple models of reality.

Syllabus

Basic wave physics, the wave equation

Mechanical waves, intensity, reflection, standing waves

Electromagnetic waves, polarisation, interference, diffraction, lasers, fiber optics, geometrical optics

Gas laws, kinetic gas theory

First and second law of thermodynamics, Carnot processes, motors and heat engines, heat conduction

Requirements

Written exam (TEN1; 3 credits),
Approved laboratory experiments (LAB1; 1 credit)

Required Reading

R.A.Serway, R.J.Beichner, Physics for scientists and engineers with modern physics, 5th edition, Harcourt College Publishers.
Laboratory instructions and material handed out during the course.

2B1101 Fysik del 2, materialfysik

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	

Kortbeskrivning

Fysik del 2 ger en introduktion till modern fysik med inriktning mot problemställningar som en ingenjör kan tänkas möta i sin yrkesverksamhet.

Mål

Kursen ska ge kännedom om de begrepp och lagar som gäller i mikrokosmos, d v s för elektroner, atomer och kärnor och hur dessa relaterar till makroskopiska egenskaper hos material.

Kursinnehåll

Kvantfysik, partikel-våg-dualism, Schrödingerekvationen och dess lösning för olika potentialer, Heisenbergs osäkerhetsrelation

Atomfysik, atomens uppbyggnad, kvantisering av impulsmoment, elektronspinn, Pauli-principen

Kärnfysik, atomkärnans uppbyggnad, modeller för atomkärnan, sönderfall, kärnreaktioner, fission, fusion, kärnenergi

Materialfysik, röntgendifraktion i kristallgitter, elektrontransport i fasta material, energiband, introduktion till halvledare, supraledare, magnetism och ferroelektricitet

Förkunskaper

Kunskaper i matematik motsvarande 5B1103 och i fysik motsvarande 2B1100.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) och godkända laborationer (LAB1; 1p)

Kurslitteratur

R.A.Serway, R.J.Beichner, Physics for scientists and engineers with modern physics, 5th edition, Harcourt College Publishers (finns på kårbokhandeln).
Laborationsinstruktioner och material från institutionen.

Physics part 2, Material Physics

Kursansvarig/Coordinator

Mats Göthelid, gothelid@imit.kth.se
Tel. 790 41 54

Kursuppläggning/Time Period 1

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

R.A.Serway, R.J.Beichner, Physics for scientists and engineers with modern physics, 5th edition, Harcourt College Publishers (student union bookshop)
Laboratory instructions and material handed out during the course.

2B1110 Introduktion till mikroelektronik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Mål

Att ge studenterna en god inblick i spännvidden av ME-teknikområdet. En förståelse för hur ME-system är uppbyggda, hur de olika områdena relaterar sig till varandra och de ingenjörsmässiga problem som de kommer att ställas inför. Förståelse för de kunskaper och färdigheter som krävs för att lösa dessa problem och en insikt i hur detta realiserar i utbildningen. Kursen avser ge studenterna förståelse för relevansen i utbildningen och vara ett stöd för framtida val av inriktning.

Kursinnehåll

Kursen innehåller ca 32 timmar föreläsningar fördelade dels på de olika fördjupningar eller specialiseringar som kan förekomma i programmet, och dels på allmänna färdigheter som studieteknik, informationssökning och muntlig/skriftlig presentation. Laborationer kommer att genomföras där studenterna får komma i kontakt med institutionens labresurser. I kursen ställs krav på att studenterna aktivt själva söker information om innehållet i sin utbildning och sammanställer/redovisar denna i en uppsats. En viktig aspekt är också att i anknytning till de olika problemområdena presentera verksamhet som bedrivs vid institutionerna i Kista. Verklighetsanknytning uppnås genom många studiebesök i industrin och gästföreläsningar. Ett integrerat moment i kursen är också informationssökning.

Förkunskaper

Inga

Kursfordringar

Godkänd uppsats (UPP1, 2p)

Godkända laborationer (LAB1, 2p)

Närvaro studiebesök

Kurslitteratur

Ännu ej bestämd

Introduction to Microelectronics

Kursansvarig/Coordinator

Carl-Mikael Zetterling,

bellman@imit.kth.se

Tel. 08 752 14 09

Kursuppläggning/Time Period 1

Aim

The aim is to show the students the wide scope of the Microelectronics field. Also to give an understanding of how Microelectronic systems are built, how the different topics are related and which engineering problems they will face. Understanding of the knowledge and skills needed to solve these problems and insight in how this is realised in the education. The course aims at helping the students understand the relevance in the education and aid them in future course choices.

Syllabus

The course consists of 32 hours of lectures divided between the topics in the different specialisations, and basic skills such as study technique, information retrieval, and oral/written presentation. Laboratory experiments are performed where the students are exposed to the department's laboratory resources. One course requirement is that the students search for information about their education on their own, and write an essay about it. An important point is to present research performed within the departments in Kista. Through visits to companies, and guest speakers, contact is kept with the engineering reality. Information retrieval and computer use is an integrated part of the course.

Prerequisites

None

Requirements

Approved essay (UPP1, 2 credits).

Approved laboratory experiments (LAB1, 2 credits).

Attendance at visits to companies.

Required Reading

Not yet decided.

2B1111 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära

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	

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 viktiga 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. Diffraction. Laborationer: Termodynamik: Två stycken ännu ej bestämda laborationer inom området. Vågrörelse: En laboration i fiberoptik och en laboration i interferens/diffraction.

Laborationer:

Termodynamik: En laboration i värmekapacitet och en laboration på värmepump.

Vågrörelse: En laboration i fiberoptik och en laboration i interferens/diffraction.

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 4p)
Godkända laborationer (LAB1, 2p)

Kurslitteratur

Energilära Olof Beckman mfl. Liber AB
Vågrörelselära, Akustik, Optik, Ulf Ringström och Lars-Erik Selin

Applied Physics, Thermodynamics and Waves

Kursansvarig/Coordinator

Oscar Tjernberg, oscar@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 58

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 42 h
Övningar 28 h

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

Energilära Olof Beckman mfl. Liber AB
Vågrörelselära, Akustik, Optik, Ulf Ringström och Lars-Erik Selin

2B1112 Mikroelektronikprojekt

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	

Project Course in Microelectronics

Kursansvarig/Coordinator
Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 752 12 72
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 12 h
Lab 50 h

Kortbeskrivning

Utveckling av nya tekniska system är i dag en process som förutom teknisk kunskap fordrar ett strukturerat tillvägagångssätt innefattande planering, genomförande och redovisning av uppgiften. För att kunna arbeta i projekt på ett framgångsrikt sätt krävs därför att man:

- kan bryta ner en uppgift i överskådliga problemformuleringar
- kan planera och styra arbetet mot uppställda problemformuleringar
- kan arbeta i grupp
- kan förmedla sina kunskaper skriftligt och muntligt till sin omgivning.

För att ge en inblick i hur mikroelektroniska projektuppgifter kan genomföras, kombineras genomförandet av en praktisk teknisk uppgift med teoretiska studier i projekthantering. I de teoretiska avsnitten behandlas grundläggande projekthantering såsom planering, dokumentering och uppföljning av projekt.

Mål

Efter kursen skall deltagarna erhållit:

- En tidig koppling mellan teori och praktik i syfte att skapa förståelse för vikten av de teoretiska kurserna i mikroelektronikutbildningen.
- Viss förmåga till självständigt ingenjörsmässigt tänkande.
- Kunskap om och viss färdighet i grupparbete.
- Kunskap om och viss färdighet i skriftlig och muntlig framställning.
- Kunskap om och viss förståelse för industriellt projektarbete.
- Färdighet i att utforma de grundläggande dokument som erfordras för att planera, följa upp och avsluta/redovisa ett projekt.
- Grundläggande insikter i en för mikroelektroniken intressant tillämpning.
- Förmåga att utnyttja sina kunskaper i projektarbete i olika sammanhang under utbildningens gång.

Kursinnehåll

Kursen består av att en ingenjörsmässig uppgift skall planeras, genomföras och redovisas som ett projekt. Uppgiften speglar någon av de verksamheter som drivs inom mikroelektronikområdet på KTH.

Kursen fokuserar på att ge en förståelse för problemställningar förknippade med ingenjörsmässigt projektarbete.

Den teoretiska genomgången omfattar följande moment: Projektet som arbetsform. Genomgång och exempel på projektmodeller. Ett projekts olika faser. Rutiner för projektstyrning. Dokument och handlingar i ett projekt, t.ex. projekthandbok, startrapport, progressrapport, projektavslut och utvärdering. Den praktiska delen omfattar planering, genomförande och redovisning av en teknisk uppgift. Uppgifterna ges av de olika institutioner som undervisar på ME-programmet och genomförs i grupper om 4-5 elever.

Kursfordringar

Godkänd projektuppgift (PRO1; 5p).

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

Kurslitteratur

Kurspärm innehållande bl.a.:

J. Andersson; Miniprojekthandbok för elevprojekt och examensarbeten, KTH Industriella Informations- och styrsystem.

Referensmaterial för de olika projekten.

engineering at KTH.

The course has a focus on the problems involved in doing engineering teamwork.

The theoretical part consists of the following subjects: project models, project management, documents in project management (like start-up report and progress report), and concluding and evaluating a project. The practical part consists of planning, carrying out and presenting a technical task. The projects are carried out in teams of 4-5 students at the different departments belonging to the school of information technology and electrical engineering.

Requirements

Written report and oral presentation (PRO1; 5 credits)

Required Reading

Course binder including descriptions of the different tasks.

2B1115 Ingenjörsmetodik

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	

Mål

Efter kursen ska studenten kunna

- ställa upp en modell baserat på en problemtext
- använda derivator, trigonometriska samband, exponentialer och logaritmer för att lösa uppkomna ekvationer
- skatta rimligheten i erhållna svar
- svara med riktiga dimensioner och noggrannhet
- använda Matlab för att rita grafer och utföra enklare beräkningar för denna problemlösning

Kursinnehåll

Enheter, uppskattningar, grafiska modeller, matematiska modeller, proportionalitet, modellanpassning, optimering, dimensionsanalys, simulering.

Matematik: derivator (integraler), trigonometriska samband, exponentialer och logaritmer, som bör vara känt från gymnasiet.

Problemen tas från mekanik (hastighet, acceleration, pendelrörelse), ellära (enkla likströmskretsar) samt allmänna problemställningar som befolkningstillväxt.

Allmänna datorkunskaper i Windows- och Linux-miljö. Matlab för teknisk problemlösning.

I kursen diskuteras också ingenjörens professionella och vetenskapliga identitet och genusaspekter på detta.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande gymnasiets kurser.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Godkänd laborationskurs (LAB1; 1p) (Laborationskursen innehåller 3 labbar: datorintroduktion, Matlab samt kretskort)

Kurslitteratur

Giordano, Weir, Fox, A first course in mathematical modeling, 2003, ISBN 0-534-38428-5

Engineering Fundamentals

Kursansvarig/Coordinator

Shili Zhang, shili@imit.kth.se
Tel. 08-752 14 07

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 36 h

Övningar 18 h

Lab 12 h

Aim

After finishing the course, the students should be able to

- Build a mathematical model for a descriptive problem
- Use trigonometric functions, exponential and logarithmic functions as well as derivatives to solve equations or simultaneous equations encountered
- Make an appropriate estimate of a numerical answer
- Make a dimensional analysis and an error analysis
- Use Matlab for graphical solutions and simple calculations as an additional means to solve encountered problems

Syllabus

Units, proportionality, estimation, dimensional analysis, graphical modeling, mathematical modeling, data fitting, optimization and simulation. Mathematics: Derivatives (integrals), trigonometric functions, exponential and logarithmic functions, all taught at the high school (gymnasiet) level. Examples will be taken from mechanics (speed, acceleration, pendulum movement) and electricity (simple DC circuits) as well as more general society-related issues such as population growth. Basics of computer usage in the Windows or Linux environment. Matlab for practical engineering problem solving. Discussions of the professional and scientific identities as an engineer as well as of gender issues.

Prerequisites

Mathematics and physics from high school.

Requirements

One written exam (TEN1; 3 credits)
Participation in three laboratory exercises (introduction to computers and computation, Matlab, and electronic circuit board assembly) (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Giordano, Weir, Fox: A first course in mathematical modeling, 2003, ISBN 0-534-38428-5

2B1120 Fysikens grunder

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
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

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, entalpi, 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.

Introductory Physics

Kursansvarig/Coordinator

Magnus Andersson,
magnus@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 88

Kursuppläggning/Time Period 2

Aim

The course aims to give

- knowledge about models describing basic physics, i.e. thermodynamics, energy processes, energy transport and kinetic gas theory.
- knowledge about the limitations of these models.
- training to analyse, formulate, and solve simple problems.
- some knowledge about physical measurement techniques and instruments.
- knowledge about the relations between the motion of molecules and macroscopic quantities such as work, heat, and pressure.

Syllabus

Equations of state.

Kinetic gas theory: relations between molecular speed, pressure, and temperature.

Heat transport (conduction, convection, radiation).

Thermodynamic concepts: work, heat, internal energy, enthalpy, entropy, heat capacity, adiabatic process.

Prerequisites

Knowledge of mathematics and physics corresponding to the upper secondary school.

Requirements

Exam (TENA; 2 credits).

Assignments (INL1; 1 credit).

Laboratory Works (LAB1; 1 credit).

Required Reading

D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamentals of Physics, 6th ed, John Wiley & Sons, Inc.

Department instructions for laboratory experiments.

2B1121 Kvantmekanik 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	

Mål

Syftet med denna kurs är att få förståelse för kvantmekaniska begrepp och metoder. I kursens första del belyser vi begreppen och vissa av metoderna genom att studera matematiskt enkla tvånivåsystem. Med hjälp av tvånivåsystemen kommer vi gå igenom kvantmekanikens axiom och lära oss att räkna ut fysikaliska egenskaper hos dessa kvantsystem. I kursens senare del kommer vi att vidareutveckla och applicera metoderna på kontinuerliga system med syfte att förstå fysikaliska egenskaper hos olika viktiga kvantsystem. Vi kommer studera närmare följande system: kvantbrunnen och dess optiska egenskaper, väteatomen, enkla molekyler.

Kursinnehåll

Fysikaliska tillstånd, Superpositionsprincipen, mätningar, komplementaritet, Heisenbergs osäkerhetsrelation, Schrödingerekvationen, spinn och rörelsemängdsmoment, våg-partikeldualiteten, partiklar i potentialer, kvantbrunnen, väteatomen, grundläggande atomfysik, vibrationer, enkla molekyler.

Förkunskaper

Tillämpad fysik: mekanik, Tillämpad fysik: Termodynamik och vågrörelselära, Matematik 1-3.

Kursfordringar

Skriftlig vid kursens slut.

Kurslitteratur

Quantum mechanics, Jean-Luis Basdevant och Jean Dalibard, Springer Verlag (2002), Kompendium.

Övrigt

Under kursens gång kommer det förekomma inlämningsuppgifter.

Quantum Mechanics I

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hessmo, hessmo@imit.kth.se
Tel. 08-752 13 23

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h

Övningar 24 h

Aim

The purpose of this course is to acquire understanding of quantum mechanical concepts and methods. In the first part of the course we illustrate important concepts and methods by studying mathematically simple two-level systems. Using two-level systems we will learn and interpret the axioms of quantum mechanics and learn how to calculate physical properties of these quantum systems. In the later part of the course we will refine and apply the methods to continuous systems with the purpose to understand physical properties of some important quantum systems. We will study in particular the following: The quantum well and its optical properties, the hydrogen atom, simple molecules.

Syllabus

Physical states, the superposition principle, measurements, complementarity, Heisenberg's uncertainty relation, the Schrödinger equation, spin and angular momentum, wave-particle duality, particles in potentials, the quantum well, the hydrogen atom, basic atomic physics, vibrations, simple molecules.

Prerequisites

Knowledge equivalent to the ME-courses, Applied physics: Mechanics, Applied physics, Thermodynamics and Waves, Mathematics 1-3.

Requirements

Written exam at the end of the course.

Required Reading

Quantum Mechanics, Jean-Luis Basdevant and Jean Dalibard, Springer Verlag (2002), Supplementary notes.

Other

During the course home assignment will occur.

2B1211 Elektroniska materials fysik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4)
Valfri för/Elective for	MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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 gitter, 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 0-471-11181-3

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.

Till tentamen: Obligatorisk

Physics of Electronic Materials

Kursansvarig/Coordinator

Anand Srinivasan, anand@imit.kth.se
Tel. 08-752 14 70

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 40 h

Övningar 24 h

Lab 8 h

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 0-471-11181-3

Registration

Course: Compulsory.

Exam: Compulsory

2B1216 Mikroelektronik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K3, K4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1252 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1252 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper i komponentfysik och en introduktion till processteknologi för mikroelektronik.

Mål

Att ge fördjupade kunskaper i komponentfysik och processteknologi för mikroelektronik samt kännedom om de mekanismer som begränsar halvledares prestanda.

Kursinnehåll

Repetition av PN-övergången och BJT. MIS-dioden, MISFET, optiska komponenter. Processteknologi: kristalltillväxt, epitaxi, oxidation, tunnfilmtsteknik, dopning, litografi och processintegration i CMOS och BIP. Tillverkning av Schottky-dioder, uppmätning av tillverkade komponenter, simuleringsövningar.

Förkunskaper

Kurserna i det teknikvetenskapliga blocket.

Påbyggnad

Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p). Godkänd labkurs (LAB 1; 2 p)

Kurslitteratur

Semiconductor Devices – Physics and Technology, S.M. Sze, Wiley, 1985, ISBN 0-471-87424-8

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Till tentamen: Obligatorisk

Microelectronics

Kursansvarig/Coordinator

Martin Domeij, martind@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 76

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Lab 12 h

Abstract

The course content is deeper knowledge of device physics and an introduction to process technology for microelectronics

Aim

To give deeper understanding of device physics and integrated process technology as well as some knowledge of the mechanisms limiting the properties of semiconductor devices.

Syllabus

Repetition of the PN-junction and BJT. The MIS-diode, the MISFET, optical devices. Process technology: crystal growth, epitaxy, oxidation, thin film technology, doping, lithography and process integration in CMOS and BIP. Manufacture of Schottky diodes, measurement of manufactured devices, simulation.

Prerequisites

The courses of the technology science block.

Follow up

The courses of the bloc Electronics.

Requirements

One written examination (TEN1; 3 credits), lab course, (LAB1; 2 credits)

Required Reading

Semiconductor Devices – Physics and Technology, S.M. Sze, Wiley, 1985, ISBN 0-471-87424-8

Registration

Course: Compulsory

Exam: Compulsory

2B1230 Krafthalvledarkomponenter

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger en fördjupad inblick i moderna krafthalvledarkomponenters funktion och tillämpningar.

Mål

Syftet är att ge en god kännedom om krafthalvledarkomponenter, som idag används för att reglera elektrisk effekt samt för- och nackdelar med olika komponentstrukturer.

Kursinnehåll

Kursen behandlar olika typer av krafthalvledare utgående från grundläggande fysikaliska modeller, men tyngdpunkten ligger ändå på förståelse av komponenter. Mer klassiska krafthalvledarkomponenter som pn-dioden och tyristorn beskrivs, men huvuddelen av kursen behandlar principerna för modernare switchkoncept, som kraft-MOSFET, GTOT och IGBT. Även icke kiselbaserade komponenter, t ex kiselkarbidstrukturer, kommer att beröras.

Förkunskaper

2B1202 Halvledarkomponenter, grundkurs, 2B1211 Elektroniska materials fysik.

Påbyggnad

Examensarbete.

Kursfordringar

Ingen tentamen ingår, utan examinationen består i stället av att genomföra och presentera ett eget valt projekt. (ANN1; 5 p)

Kurslitteratur

B.J. Baliga: Power Semiconductor Devices, PWS Publishing Company (1995) ISBN 0-534-94098-6.

Anmälan

Till kurs: obligatorisk.

Övrigt

Kursen kan vid behov ges på engelska.

Power Semiconductor Devices

Kursansvarig/Coordinator

Anders Hallén, andersh@imit.kth.se
Tel. 08-752 11 25

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 40 h

Abstract

The course gives a deeper insight in the physics, design and application of modern power semiconductor devices.

Aim

The objective is to understand the operation of power semiconductor devices, and advantages and disadvantages with various device concepts, so that a suitable device can be selected for a particular application.

Syllabus

The course deals with the operation of power semiconductor devices from basic physical models, but the focus is on the understanding of different device concepts. More classical power devices as the pn-diode and thyristors are described, but the main part of the course deals with the principles for modern switches as power MOSFET, GTOT, and IGBT. Also devices made of semiconductors other than silicon, i.e., silicon carbide, will be addressed.

Prerequisites

2B1202 Semiconductor devices, basic course, 2B1211 Physics of electronic materials.

Follow up

Diploma work.

Requirements

No written examination will be given, but instead the students are required to fulfill a smaller project and present their results. (ANN1; 5 credits)

Required Reading

B.J. Baliga: Power Semiconductor Devices, PWS Publishing Company (1995) ISBN 0-534-94098-6.

2B1240 VLSI-teknik II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger ingående kunskap om avancerade processmetoder av halvledarkomponenter och -kretsar i kiselteknologi. (VLSI = Very Large Scale Integrated)

Mål

Att genom teoretiska studier och praktiskt laboratoriearbete ge fördjupade kunskaper om de viktigaste processtegen i dagens mikroelektronikteknologi. Speciell tonvikt läggs vid bakomliggande fysikaliska principer och de begränsningar hos processerna som är intimt förknippade med halvledarmaterialens grundläggande egenskaper. Ett huvudmoment i den experimentella delen av kursen läggs vid tillverkning av en MOS-transistor.

Kursinnehåll

Avancerad "rapid thermal processing", epitaxi, oxidering, dopning, litografi, etsning, metallisering, testmätning, processflöden, tillförlitlighetsaspekter och begränsningar, processimulering.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter, t ex 2B1252, 2B1215 eller 2B1260.

Kursfordringar

En muntlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Till tentamen: Obligatorisk

VLSI-technology II

Kursansvarig/Coordinator

Mikael Östling, ostling@imit.kth.se
Tel. 08-752 14 02

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Lab 32 h

Abstract

The course content is an exhaustive treatment of modern silicon process technology. (VLSI = Very Large Scale Integrated)

Aim

To provide in-depth knowledge of the important steps in the process of modern micro electronics technology. Physical principles and process limitation related to basic properties of semiconductors. The lab work is focused on the manufacturing of a MOS-transistor.

Syllabus

Advanced epitaxy, oxidation, doping, rapid thermal processing lithography, etching, metallization, testing, process flow, reliability, process simulation.

Prerequisites

A basic course in semiconductor devices, e.g.. 2B1252, 2B1215 or 2B1260.

Requirements

One oral examination (TEN1; 3 credits). Lab course (LAB1; 2 credits).

Registration

Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1245 Avancerade VLSI-komponenter

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish or Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

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)

Kursinnehåll

Historik om komponenter, trender för teknologi och komponenter. MOS-kapacitansfysik, MOSFET och skalningsteori. Låg- och högfältskaraktistik, sub-mikron design, kisel på isolatorer (SOI)-teknologi, bipolärtransistorer inkl nedskalning samt låg- och högnivåinjektion, SiGe-komponenter för hög frekvens.

Förkunskaper

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter, t ex 2B1252, 2B1215 eller 2B1260..

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter och ett projektarbete. (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.

Advanced VLSI-Devices

Kursansvarig/Coordinator

Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08 752 14 09

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h
Lab 32 h

Aim

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.

Syllabus

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, e.g. 2B1252, 2B1215 or 2B1260..

Requirements

Homework assignments and one 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.

2B1252 Halvledarkomponenter

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, MIK(IT2)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

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 fabriktionsprocesser
- 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, bipolartransistorn, fälteffekttransistorn (JFET), metall-oxid-halvledarfälteffekttransistorer (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. Dimitrijević: Understanding Semiconductor Devices, Oxford 2000, ISBN 0-19-513186

Semiconductor Devices

Kursansvarig/Coordinator

Per-Erik Hellberg, pere@ele.kth.se
Tel. 08-752 14 92
Martin Domeij, martind@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 76

Kursuppläggning/Time Period 4

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. Dimitrijević: Understanding Semiconductor Devices, Oxford 2000, ISBN 0-19-513186

2B1260 Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, ELNI(E4), MIEL(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan vid behov ges på engelska/On request given in English
Kurssida/Course Page	

Mål

Halvledarteorin spelar en mycket viktig roll för förståelsen av elektroniska och optoelektroniska komponenters funktionssätt, speciellt sådana som utnyttjar mikro- och heterostrukturer. Huvudsyftet med denna kurs är att ge grundläggande kunskap om och förståelse för fysiken som gäller för moderna elektroniska komponenter.

Kursinnehåll

Kristallstruktur. Atomär bindning och kristalltyper. Fri-elektron teorin. Grundläggande egenskaper hos moderna halvledare. Transport- och optiska egenskaper. Enkla halvledarkomponenter, dioder, transistorer och integrerade kretsar.

Förkunskaper

Kunskaper svarande mot de obligatoriska kurserna de tre första åren vid fakulteten Teknisk Fysik, KTH.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TENA; 3 p), hemuppgifter (INL1; 1 p), laborationer (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Kursbok samt utdelat material.

Semiconductor Theory and Device Physics, General Course

Kursansvarig/Coordinator

Anders Hallén, andersh@imit.kth.se
Tel. 08-752 11 25

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 30 h
Lab 10 h

Aim

Semiconductor theory plays a very important role in the understanding of the functioning of modern electronic and optoelectronic devices, especially those employing micro- and heterostructures. The main purpose of this course is to give some basic knowledge and understanding of the underlying physics of such electronic devices.

Syllabus

Crystal structure. Atomic bonding and crystal types. Free electron theory. Semiconductor fundamentals. Transport and optical properties. Simple semiconductor devices (diodes, transistors and integrated circuits).

Prerequisites

Knowledge corresponding to the mandatory courses for the first three years at the School of Physics, KTH.

Requirements

One written exam (TENA; 3 credits);
Home work assignments (INL1; 1 credit);
Laboratory (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Compendium and distributed material.

2B1261 Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

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.

Kursinnehåll

Multistrukturkomponenter.
Fenomen i starka fält och snabba elektroner.
Egenskaper hos heterostrukturer.
Högfrekvens- och höghastighetskomponenter.
Optiska komponenter.

Förkunskaper

Kurs 5A1600.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas senare.

Semiconductor Theory and Device Physics, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Ulf Karlsson, ulfk@imit.kth.se
Tel. 790 41 53

Kursuppläggning/Time Period 3

Övningar 36 h

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.

Syllabus

Multijunction and interface devices.
High field phenomena and hot electrons. Properties of heterostructures. High frequency and high-speed devices. Optical devices.

Prerequisites

Course 5A1600.

Requirements

Home assignments (INL1; 4 credits)

2B1262 Materials funktionella egenskaper

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	

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.

The Nature of Materials

Kursansvarig/Coordinator

Margareta Linnarsson,
marga@imit.kth.se
Tel. 08 752 14 12

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 32 h

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

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4), MOLE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, K4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Mål

Förståelse för de vanligaste spektroskopierna för gränssytor mellan fasta faser och gaser. Speciellt hur olika spektroskopier ger kompletterande bilder av atomär, elektronisk och kemisk struktur vid gränssytor.

Kursinnehåll

De speciella bindningsförhållandena vid materialytor beskrivs. Materialytors egenskaper vid kemiska reaktioner som diskuteras. Grunderna för modern ytfysik liksom ett antal vakuumbaserade ytspektroskopier för att beskriva geometri, elektronstruktur och ytvibrationer genomgås.

Förkunskaper

Fasta Tillståndets Fysik gk

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films, H. Lüth, Springer Verlag

Surface Physics, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Mats Göthelid, gothelid@imit.kth.se
Tel. 790 41 54

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 36 h

Aim

Understanding of the most common spectroscopic methods for the interface between solid phases and gases. Especially how different spectroscopic methods give complementary information of the atomic, electronic and chemical structure at interfaces.

Syllabus

The different bonds at material surfaces are described. Properties of material surfaces for chemical reactions are discussed. The basics for modern surface physics as well as a number of vacuum based surface spectroscopies for describing geometry, electron structure and surface vibrations. An active participation is required.

Prerequisites

Solid State Physics, basic course

Requirements

Written examination (TEN1; 4 credits).

Required Reading

Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films, H. Lüth, Springer Verlag

2B1310 Mikrovågsteknik

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), MIEL(F4), TRSY(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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

Kurserna i det teknikvetenskapliga basblocket.

Påbyggnad

Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Till tentamen: Obligatorisk

Microwave Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 65

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 36 h

Övningar 18 h

Lab 10 h

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 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)

Registration

Course: Compulsory

Exam: Compulsory

2B1311 Mikrovågsteknik, mindre kurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MIK(IT3)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om mikrovågskomponenter och kretsar.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs kunna

- förstå teorin för och egenskaperna hos transmissionsledningar
- beskriva, analysera och dimensionera enklare mikrovågskretsar och komponenter, såsom anpassare, kopplare, antenner och förstärkare
- hantera mikrovågsapparatur och kunna göra mikrovågsmätningar.

Kursinnehåll

Ledningsteori, spridningsparametrar, impedanstransformation, anpassning, antenner, resonatorer, passiva och aktiva mikrovågskomponenter, mikrovågsmätteknik.

Förkunskaper

Kurserna i det teknikvetenskapliga basblocket.

Påbyggnad

Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Microwave Engineering, Minor Course

Kursansvarig/Coordinator

Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 65

Kursuppläggning/Time Period 2

Abstract

The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Aim

After the course the participants should be able to:

- Understand the theory and characteristics of transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e.g. matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Handle microwave equipment and be able to make measurements.

Syllabus

Circuit theory, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave measurements.

Prerequisites

The courses of the technology science bloc.

Follow up

The courses of the bloc Electronics.

Requirements

One written examination (TEN1; 3 credits) and lab course (LAB1; 1 credit)

Registration

Exam: Compulsory

2B1322 Fiberoptisk kommunikation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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, responsivitet, 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 boken av Cheng som används i TET 2H1208 eller i vågledaravsnittet i mikrovågskursen 2B1310;
- Brus, närmare bestämt definition av autokorrelationsfunktionen för analoga signaler, spektraltäthet och filtrering, vilket kan läsas i signalteori 2E1421;
- Pn-övergången, vilket kan läsas i halvledarkomponenter 2B1202.
- Kretsteori, närmare bestämt impulssvar, faltningsintegral och överföringsfunktion för tidskontinuerliga signaler, vilket kan läsas om i signaler och system 2E1311.

Påbyggnad

Kurserna i fördjupningsinriktningen Elektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Agrawal: "Fiber-Optic Communication Systems", second edition, Wiley 1997. Övrig kurslitteratur är exempelsamling, extensor och laborationsanvisningar

Anmälan

Fibre Optical Communication

Kursansvarig/Coordinator

Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se
Tel. 08 790 78 16

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 28 h

Övningar 14 h

Lab 8 h

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, responsivity, 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 can be read in the book by Cheng in the course 2H1208 or in the wave guide chapter in Microwave Engineering 2B1310;
- Noise, i.e. the concepts of auto correlation for analogue signals, spectral density and filtering, which is taught in Signal theory 2E1421;
- Pn-junction, which is taught in Solid state components 2B1202;
- Circuit theory, i.e. impulse response, convolutions, and transfer function for time continuous signals, which is taught in Signals and Systems 2E1311.

Follow up

The courses of the bloc Electronics.

Requirements

One written examination (TEN1, 4 credits) and lab course (LAB1, 1 credit)

Required Reading

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Agrawal: "Fiber-Optic Communication
Systems", second edition, Wiley 1997

Registration

Course: Compulsory

Exam: Compulsory

2B1325 Fotonik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEHT(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), LAKV(F4), MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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

Föreläsningssanteckningar och Agrawal, Fiber Optic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Photonics

Kursansvarig/Coordinator

Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 38 h
Lab 8 h

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

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
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

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

Electromagnetism and Waves

Kursansvarig/Coordinator

Gunnar Björk, gunnarb@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 82

Kursuppläggning/Time Period 3

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

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	

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. Diffraction, Fourieroptik, optisk informationsbehandling. Koherens. Kvantfenomen, laser och aktuella tillämpningar, icke-linjär 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.

Optics, General Course

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

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

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	MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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.

Optics, Extended Course

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

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

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	Kan ges på engelska/can be given in English
Kurssida/Course Page	

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, icke-linjär optik, fiber- och vågledarsystem, ultrasnabb optik, halvledaroptik, optisk koherens, elektromagnetisk och diffraktiv optik, optiska material, biofotonik och biomedicinsk optik, etc.

Kursinnehåll

Innehållet varierar från år till år, men har vanligtvis anknytning till pågående forskning. De två senaste åren har ämnena varit femtosekundsoptik och ultrasnabb spektroskopi (02/03), och optisk koherens och lokaliserade vågor (01/02). Ämnet för nästa läsår (03/04) kommer att meddelas.

Förkunskaper

Grundläggande optikkunskaper.

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.

Optics, Continuation Course

Kursansvarig/Coordinator

Saulius Marcinkevicius,
sm@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 92

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

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 two previous years the topics have been: Femtosecond optics and ultrafast spectroscopy (year 02/03), and Optical coherence and localized waves (year 01/02). A topic for the academic year 03/04 will be announced later.

Prerequisites

Basic knowledge of optics.

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

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

Målet av kursen är att lära sig viktiga koncept och metoder relaterade till konstruktion, test och implementering av digitala ASICar.

Konstruktionsprocessen börjar antingen från en beteende eller strukturmodell beskriven i VHDL. Kursen fokuserar på syntesen från register transfer level (RTL), men inkluderar också beteendesyntes, konstruktion för testbarhet och teknologimappning.

Kursen har ett betydande laborationsmoment. Målet med laborationskursen är att ge praktiska erfarenheter om ASIC-konstruktion och test. VHDL används som specifikationsspråk. Industriella verktyg kommer att användas för simulering och syntes.

Kursinnehåll

Grundläggande koncept och uppgifter i en ASIC-konstruktionsprocess; ASIC-teknologier; Syntetiserbar delmängd av VHDL; RTL syntes; Syntesverktyg; Test och konstruktion för testbarhet; Beteendesyntes; Teknologimappning.

Förkunskaper

2B1512 eller motsvarande.

Kursfordringar

Projekt arbete (ANN1; 3 poäng)

Laborationskurs (LAB1; 2 poäng)

Övrigt

ASIC = Application Specific Integrated Circuit

VHDL = VHSIC Hardware Description Language

VHSIC = Very High Speed Integrated Circuit

ASIC-design Methodology with High-level Languages

Kursansvarig/Coordinator

Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 26 h

Lab 20 h

Aim

The aim of the course is to teach important concepts and methods related to design, testing and implementation of digital ASICs. 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 behavioral synthesis, design for testability and technology mapping. The course has a significant laboratory component. The aim of the laboratory course is to give some experience with the tasks of ASIC design and testing. VHDL will be used as specification language. Industrial tools are used for simulation and synthesis.

Syllabus

Basic concepts and tasks in ASIC design; ASIC technologies; Synthesizable subset of VHDL; RTL synthesis; Synthesis tools; Test and design for testability; Behavioral synthesis; Technology Mapping.

Prerequisites

2B1512 or similar.

Requirements

Project work (ANN1; 3 credits)

Lab. course (LAB1; 2 credits)

Other

ASIC = Application Specific Integrated Circuit

VHDL = VHSIC Hardware Description Language

VHSIC = Very High Speed Integrated Circuit

2B1427 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI

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	EDES(IT4), MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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

2B1430 LSI-design

Påbyggnad

Diploma work in electrical system design.

Kursfordringar

Examination (ANN1; 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

Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Övningar 8 h

Lab 32 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

2B1430 LSI-design

Follow up

Diploma work in electrical system design.

Requirements

Examination (ANN1; 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

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Modellering av komplexa system är det genomgående temat för kursen. Modellering är en oundgänglig 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 laborationskurs (LAB1; 2 p).

Godkänd tentamen (TEN1; 3 p).

Kurslitteratur

Axel Jantsch, "Modeling Embedded Systems and SoCs", Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

System Modelling

Kursansvarig/Coordinator

Axel Jantsch, axel@imit.kth.se

Tel. 08-790 41 24

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Övningar 16 h

Lab 24 h

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

Lab course (LAB1; 2 cr).

Examination (TEN1; 3 cr).

Required Reading

Axel Jantsch, "Modeling Embedded Systems and SoCs", Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), MIK(IT3), TSOCM1
Språk/Language	Engelska period 1,2 English period 1,2. Svenska period 4, swedish period 4.

Kurssida/Course Page

Ges i Kista

Given in Kista

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)

Valfri för/Elective for

Språk/Language	E3 Engelska period 1,2 English period 1,2. Svenska period 4, swedish period 4.

Kurssida/Course Page

Ges på Campus Valhallavägen

Given at Campus Valhallavägen

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. Kursen fokuseras emot en analys av lokalt uppträdande krets beteenden för implementering av logik.

Mål

Att lära ut de teoretiska och praktiska grunderna för analys på transistor-, krets-, och funktionsblocknivå med avsikt att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av fundamentala elektroniska logiska byggblock. Att förmedla en förståelse av de olika konstruktionsfaserna och de i kursen presenterade modellerna av LSI -kretsar på olika abstraktionsnivåer. Optimeringsproblematik med lösningsalternativ behandlas med särskild betoning på optimering av effektförbrukning.

Kursinnehåll

Kursen startar med en översikt av de integrerade kretsarnas (IC) utveckling och trender. MOS- och bipolartransistorns mest relevanta egenskaper behandlas inledningsvis. Kretskonstruktion på layoutnivå med tillhörande konstruktionsregler för en given fabrikationsprocess lärs ut. Digitalteknikens grundelement inverteraren studeras grundligt i CMOS-teknologi. Med dessa grundläggande kunskaper kan konstruktion och implementation av fundamentala logikgrindar och mer komplexa byggblock behandlas. Klockningsproblematik för sekvensiella kretsar behandlas. Laborationer ger kursdeltagarna goda kunskaper i layout och kretssimulering. Konstruktion sker i en modern 0.25 mikrometer CMOS-teknologi. IC-layouteditorn och kretssimulatoren (Pspice) körs på PC (Pentium II processorer). Viktiga moment i kursen är inlämningsuppgifter i anslutning till laborationer och ett mindre projektarbete samt redovisning av detta.

Förkunskaper

Design of Digital Integrated Circuits - LSI

Kursansvarig/Coordinator

Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se

Tel. 08-790 41 19

Ana Rusu, ana@imit.kth.se

Tel. 08 790 41 92

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Kursansvarig/Coordinator

Lars Hellberg, lars@imit.kth.se

Tel. 08-790 41 50

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h

Övningar 8 h

Lab 32 h

Abstract

This course focus is on techniques to analyse and design digital integrated circuits on a transistor, circuit and functional block level.

Aim

To teach the theoretical basis of an analysis on transistor-, circuit-, and functional block level with the intention to teach the students to learn how to design fundamental electronic logic building blocks. To give an understanding of different phases of IC design as well as modelling and essential design parameters on different abstraction levels. Power optimisation at circuit and logic level. Training students to use modern CAE tools.

Syllabus

An overview of IC development and trends. A review of basic relevant properties of MOS and bipolar transistors for digital IC designs. IC layout and related design rules. The fundamental basic building block for logic, the inverter, both CMOS and bipolar technology. Design and implantation of more complex combination gates and sequential circuits up to register level. Design constraints: reliability, area consumption, performance, power consumption. Optimisations techniques for designing high speed-, low power circuits.

Prerequisites

2B1550

2B1552

Follow up

2B1427 VLSI-construction.

2B1550 eller
2B1520

Påbyggnad

2B1427 VLSI-konstruktion.

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs med tillhörande inlämningsuppgifter (LAB1; 2p).

Godkänt projektarbete (ANN1; 3p).

Kurslitteratur

Jan M. Rabaye, Anantha Chandrakasan, Borivoje Nikolic : Digital Integrated Circuits (2nd Edition), Prentice-Hall 2002.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Requirements

Lab course (LAB1; 2 credits.).

Project work (ANN1; 3 credits.).

Required Reading

Jan M. Rabaye, Anantha Chandrakasan,
Borivoje Nikolic : Digital Integrated
Circuits (2nd Edition), Prentice-Hall
2002.

Registration

Course: Compulsory

2B1441 Digitalkonstruktion med HDL

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1512 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1512 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i digital systemkonstruktion och modellering med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL och andra industriella datorbaserade hjälpmedel.

Mål

Att ge 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. Asynkrona vs. Synkrona Statemaskiner. Konstruktionsmetodiker för data intensiva (Digital signalbehandling och telekommunikation) applikationer: Allokering, Scheduling, Bindning, Pipelining, Retiming. Bit-seriell design. Mikrocontrollers/processorer och databussar.

Förkunskaper

2B1500 Digital Elektronik, baskunskaper om mikroprocessorer.

Påbyggnad

2B1423 ASIC-designmetodik med hårdvarubeskrivande språk

2B1427 VLSI-konstruktion

2B1429 Systemmodellering

Kursfordringar

Labkurs (LAB1; 3p)

Miniprojekt (PRO1; 1p)

Tentamen (TEN1; 2p).

Kursen examineras kontinuerligt. Varje laboration har också funktionen av en kontrollskrivning, vilken kan ge bonuspoäng till den skriftliga tentamen.

Kurslitteratur

Peter J. Ashenden, *The Designer's Guide to VHDL*, Morgan Kaufmann, 1996, ISBN 1-55860-270-4.

Skriftligt kursmaterial.

Övrigt

HDL = Hardware Description Language

VHDL = VHSIC Hardware Description Language

VHSIC = Very High Speed Integrated Circuits

Digital Design with HDL

Kursansvarig/Coordinator

Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se

Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 20 h

Övningar 8 h

Lab 16 h

Abstract

The course gives basic knowledge in digital system design and modelling with the hardware description language VHDL and industrial computer aided design tools.

Aim

To give methods and practice to be able to design and model today's and tomorrow's complex digital systems.

Syllabus

Introduction to a system design flow and implementation methods. Introduction to Hardware Description Languages. VHDL. The synthesizable subset. Alternative Hardware Description Languages (HDLs). System modeling with VHDL. Design and analysis of combinatorial and sequential components. Implementation Architectures. Asynchronous vs. Synchronous state machines. Design methods for data intensive (Digital Signal Processing & telecommunication) applications: Allocation, Scheduling, Binding, Pipelining, Retiming. Bit-Serial Design. Micro controllers/processors and data busses.

Prerequisites

2B1500 Digital Electronics, Basic knowledge of Micro processors

Follow up

2B1423 ASIC-design Methodology with High-level languages

2B1427 VLSI-konstruktion

2B1429 System Modeling

Requirements

Laboratory work (LAB1; 3p)

Mini-project (PRO1; 1p)

Exam (TEN1; 2p).

The course is examined continuously.

The mini-project together with each passed laboratory session also has the function of a minor examination that gives bonus points for the written exam.

Required Reading

Peter J. Ashenden, *The Designer's Guide to VHDL*, Morgan Kaufmann, 1996, ISBN 1-55860-270-4.

Written lecture material.

Other

HDL = Hardware Description Language

VHDL = VHSIC Hardware Description
Language
VHSIC = Very High Speed Integrated
Circuits

2B1445 Embedded Systems

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDES(IT4), EDIB(IT4), KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen behandlar uppbyggnad och konstruktion av inbyggda datorsystem. Det är troligt att det i de flesta hem i västvärlden finns produkter med sammanlagt tiotals eller fler inbyggda datorsystem. Dessa finns i dagsläget överallt i produkter som mobiltelefoner, digital-TV-boxar, mikrovågsugnar m.m. Även i bilar, som vi normalt inte förknippar med datorer, finns det nu ett flertal mikroprocessorstyrda enheter.

Mål

Det övergripande målet med kursen är att studenterna ska ha en översiktlig kunskap om uppbyggnad och konstruktion av inbyggda datorsystem. Mer specifikt innebär detta kunskaper i:

- Arkitekturen hos mikroprocessorer för inbyggda system inkluderande instruktionsuppsättning (ISA), pipelining, minnessystem och effektförbrukning.
- Plattformar för inbyggda system inkluderande bussgränssnitt, minnesenheter och I/O-enheter i inbyggda system.
- Programkonstruktion och utvecklingsverktyg; prestanda- och energimodeller.
- Systemprogramvara för inbyggda system inkluderande en översikt av operativsystem och realtidsprogrammering och system.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper i högnivåspråksprogrammering i ett imperativt språk som t.ex. C, C++, Java eller Fortran.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1, 2p)

Tentamen (TEN1, 3p)

Kurslitteratur

Computers as Components, Principles of Embedded Computing System Design by Wayne Wolf, ISBN: 1-55860-541-X (hardback), 1-55860-693 (paperback)

Embedded Systems

Kursansvarig/Coordinator

Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21

Kursuppläggning/Time Period 1

Lab 20 h
Lektioner 24 h
Seminarier 10 h

Abstract

This course covers the design and development of embedded computer systems.

It is likely that in most homes in the western hemisphere own products with in total tens or more embedded computer systems. They are found everywhere in products such as mobile phones, digital TV sets, microwave ovens etc. Even in automobiles, which we don't associate with computers, there now are several microprocessor controlled devices.

Aim

The overall goal of the course is that the students should have an overview knowledge of the design and implementation of embedded computer systems. More specifically this means knowledge in:

- Microprocessor architecture for embedded systems including instruction set architecture, instruction pipelining, memory systems and power consumption
- Embedded computing platforms including bus interfaces, memory devices and I/O devices in embedded systems
- Embedded system's program design and development tools; performance and energy models
- System software for embedded systems including operating systems overview and real-time programming and systems

Prerequisites

Knowledge of high-level language programming in imperative languages such as C, C++, Java or Fortran is required.

Requirements

Laboratory course (LAB1, 2p)
Examination (TEN1, 3p)

Required Reading

Computers as Components, Principles of Embedded Computing System Design by Wayne Wolf, ISBN: 1-55860-541-X (hardback), 1-55860-693 (paperback)

2B1447 SoC Architectures

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSOCM1
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

Målet med kursen är att ge kunskaper om System on chip (SOC) arkitekturer baserad på IP (intellectual property) komponenter, som processor kärnor, distribuerade minnesstrukturer, on-chip och off-chip busstrukturer. Kursen ska också ge en överblick över industriella SoC plattformar.

Kursinnehåll

Inte bestämt ännu.

Kurslitteratur

Inte bestämt ännu.

SoC Architectures

Kursansvarig/Coordinator

Ingo Sander, ingo@imit.kth.se

Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h

Aim

The objective of this course is to teach System on Chip (SOC) architectures based on intellectual property (IP) building blocks, such as processor cores, distributed memory, on-chip and off-chip bus structures. The course shall also give an overview over industrial SoC platforms.

Syllabus

Not decided yet.

Required Reading

Not decided yet.

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	MEHT(IT3, IT4), MEKK(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

The objective of this course is to provide a coherent and pragmatic overview of relevant issues of physical architecture design of complex electronic system presented in such way that practicing electronics designers can communicate with experts in other fields and extract relevant design data for circuit and system design.

Kursinnehåll

This course provides a unified view of physical architecture of electronic systems from chip to cabinet via focus to interconnectivity and interconnections and their impact to performance and signal integrity and signal couplings. Our aim is to provide a coherent and pragmatic view for understanding the system performance constraints and their dependencies of the underlying technologies in order to define physical architecture of mixed signal systems. During the course we will

- Summarize the key interconnection technologies from chip to system with focus on the underlying principles and new technologies which will remain the basic for electronic design and manufacturing through the next decade
- Emphasize the interaction of chip and higher packaging level technologies for mixed signal system electrical design and system partitioning to different packaging technologies
- Analyse systematically the key electrical phenomena at chip, package and interconnection substrate levels defining the system signal integrity and robustness properties in order to define the future constraints to integration for communication and consumer electronic products.
- Emphasize the impact of deep sub micron CMOS technologies to system partitioning and packaging technologies.
- Introduce the early conceptual design for partitioning of the complex system to different packaging and interconnect hierarchies.

Förkunskaper

Digital Systems Engineering

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

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

Digital Systems Engineering

Requirements

Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Examination (TEN1; 3 credits)

Required Reading

Stephen H. Hall et al: High-Speed
Digital System Design, Wiley
Publishers, ISBN: 0-471-36090-2

2B1453 Design of Fault-tolerant Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4), EDIB(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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 be 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

Design of Fault-tolerant Systems

Kursansvarig/Coordinator

Elena Dubrova, elena@ele.kth.se
Tel. 08 790 41 14

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 6 h

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 be a replicated hardware component, an additional check bit attached to a string of digital data, or a few lines of program code verifying the correctness of the program's results. In this course, we are going to study hardware as well and software fault tolerance. The rapid development of real-time computing applications that started around the mid-1990s, especially the demand for software-embedded intelligent devices, made software fault tolerance a pressing issue.

The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction
- Definition of fault tolerance
- Redundancy
- Applications of fault-tolerance
- Fundamentals of dependability
- Attributes: reliability, availability, safety
- Impairments: faults, errors and failures
- Means: fault prevention, removal and forecasting
- Dependability evaluation
- Common measures: failures rate, mean time to failure, mean time to repair, etc.

- Software fault tolerance
- Specific features
- Software fault tolerance techniques: N-version programming, recovery blocks, self-checking software, etc.

Förkunskaper

Basic understanding of circuits and digital logic.

Kursfordringar

Assignment (ANN1; 1 credit)

Midterm (ANN2; 1 credit)

Examination (TEN1; 2 credits)

It is a 4 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (20%), a midterm exam (20%) and a final exam (60%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Kurslitteratur

Course notes E. Dubrova, "Fault-Tolerant Design: An Introduction" (draft, will be distributed in the class).

- Reliability block diagrams
- Markov processes
- Hardware redundancy
- Redundancy schemes
- Evaluation and comparison
- Applications
- Information redundancy
- Codes: linear, Hamming, cyclic, unordered, arithmetic, etc.
- Encoding and decoding techniques
- Applications
- Time redundancy
- Software fault tolerance
- Specific features
- Software fault tolerance techniques: N-version programming, recovery blocks, self-checking software, etc.

Prerequisites

Basic understanding of circuits and digital logic.

Requirements

Assignment (ANN1; 1 credit)

Midterm (ANN2; 1 credit)

Examination (TEN1; 2 credits)

It is a 4 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (20%), a midterm exam (20%) and a final exam (60%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Required Reading

Course notes E. Dubrova, "Fault-Tolerant Design: An Introduction" (draft, will be distributed in the class).

2B1455 Anatomy of EDA CAD-tools

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDES(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E3, TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

The objectives of the course is to give the students an understanding of data structures and algorithms behind modern computer-aided design tools.

Kursinnehåll

The design paradigm of how to build chips in the coming technologies will be changing due to the underlying technology changes with emphasis placed on different objectives of the synthesis and different sources affecting parameters like delay, communication, and power. In addition, larger systems will offer additional complexity and a shift to core based designs will be one way of coping with this. This brings the need for new, non-standard approaches to system design.

This course will in-depth course, covering the basics of theory and algorithms for computer-aided design. Some non-traditional techniques will also be presented and their application to the design of the next generation systems will be discussed.

The following is a tentative list of topics to be covered:

- Introduction to CAD tools, design domains, computational complexity, logic functions
- Data structures, Binary Decision Diagrams, Boolean networks
- Algorithms, two- and multi-level optimization, factorized forms, decomposition

Förkunskaper

Basic understanding of circuits and digital logic, some background in algorithms and a programming background in C or C++.

Kursfordringar

Project work (ANN1; 1 credit)

Assignments (ANN2; 1 credit)

Examination (TEN1; 3 credits)

It is a 5 credit course with the final evaluation based on five homework assignments (theory, 20%), a project (programming, 40%) and a final exam (40%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Kurslitteratur

Ed. S. Hassoun and T. Sasao, "Logic Synthesis and Verification", Kluwer Academic Publishers, 2002, ISBN 0-7923-7606-4. G. De Micheli, "Synthesis and optimization of digital circuits", McGraw-Hill, 1994.

Anatomy of EDA CAD-tools

Kursansvarig/Coordinator

Elena Dubrova, elena@ele.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, 40%) and a final exam (40%). For PhD students, an additional task will be to read and present a paper approved by the instructor (20 min talk).

Required Reading

Ed. S. Hassoun and T. Sasao, "Logic

Synthesis and Verification", Kluwer Academic Publishers, 2002, ISBN 0-7923-7606-4. G. De Micheli, "Synthesis and optimization of digital circuits", McGraw-Hill, 1994.

2B1457 Special Topics on SoC

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	TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

This course has a varying contents being adapted each year to selected state of the art topics of System-on-Chip design. The course is given by invited faculty from universities or industry from all over the world. The course aims to provide students with a front-line view of system-on-chip research, develop and application, and to prepare students for an advanced engineer career or Ph.D. studies in these fields. It will also be a good pre-study for students who intend to continue a Ph.D. study in our laboratory or other universities.

Förkunskaper

Design Documentation and IPR Issues

Kursfordringar

Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Kurslitteratur

(Varying)

Special Topics on SoC

Kursansvarig/Coordinator

Li-Rong Zheng, lrzheng@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 04
Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 40 h
Lektioner 20 h

Aim

This course has a varying contents being adapted each year to selected state of the art topics of System-on-Chip design. The course is given by invited faculty from universities or industry from all over the world. The course aims to provide students with a front-line view of system-on-chip research, develop and application, and to prepare students for an advanced engineer career or Ph.D. studies in these fields. It will also be a good pre-study for students who intend to continue a Ph.D. study in our laboratory or other universities.

Prerequisites

Design Documentation and IPR Issues

Requirements

Project work (ANN1; 2 credits)
Project work (ANN2; 2 credits)

Required Reading

(Varying)

2B1473 System ASIC 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
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1423 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1423 from 2003/2004

Mål

Målet av kursen är att lära sig viktiga koncept och metoder relaterade till konstruktion, test och implementering av digitala ASICar. Konstruktionsprocessen börjar antingen från en beteende eller strukturmodell beskriven i VHDL. Kursen fokuserar på syntesen från register transfer level (RTL), men inkluderar också beteendesyntes, konstruktion för testbarhet och teknologimappning. Kursen har ett betydande laborationsmoment. Målet med laborationskursen är att ge praktiska erfarenheter om ASIC-konstruktion och test. VHDL används som specifikationspråk. Industriella verktyg kommer att användas för simulering och syntes.

Kursinnehåll

Grundläggande koncept och uppgifter i en ASIC-konstruktionsprocess; ASIC-teknologier; Syntetiserbar delmängd av VHDL; RTL syntes; Syntesverktyg; Test och konstruktion för testbarhet; Beteendesyntes; Teknologimappning.

Förkunskaper

2B1512 eller motsvarande.

Kursfordringar

Laborations kurs (LAB1; 3 poäng)
Projekt (PRO1; 2 poäng)

Kurslitteratur

(Inte fastställt ännu)

System ASIC Design

Kursansvarig/Coordinator

Ingo Sander, ingo@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 43

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Aim

The aim of the course is to teach important concepts and methods related to design, testing and implementation of digital ASICs. 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 behavioral synthesis, design for testability and technology mapping. The course has a significant laboratory component. The aim of the laboratory course is to give some experience with the tasks of ASIC design and testing. VHDL will be used as specification language. Industrial tools are used for simulation and synthesis.

Syllabus

Basic concepts and tasks in ASIC design; ASIC technologies; Synthesizable subset of VHDL; RTL synthesis; Synthesis tools; Test and design for testability; Behavioral synthesis; Technology Mapping.

Prerequisites

2B1512 or similar.

Requirements

Laboratory course (LAB1; 3 credits)
Project (PRO1; 2 credits)

Required Reading

(Currently not decided)

2B1477 Digital Systems Engineering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1427 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1427 from 2003/2004

Mål

The aim of the course is to teach important concepts and methods related to design, testing and implementation of digital ASICs. 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 behavioral synthesis, design for testability and technology mapping.

The course has a significant laboratory component. The aim of the laboratory course is to give some experience with the tasks of ASIC design and testing. VHDL will be used as specification language. Industrial tools are used for simulation and synthesis.

Digital Systems Engineering

Kursansvarig/Coordinator
Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19
Kursuppläggning/Time Period 3
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

Digital Circuit Design, Hardware Modelling, Digital Design or SoC Architectures

Requirements

Examination (ANN1; 2 credits)
Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Project (PRO1; 1 credit)

Required Reading

(Currently not decided)

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
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1430 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1430 from 2003/2004

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.

Submicron Digital Circuits Design

Kursansvarig/Coordinator

Ana Rusu, ana@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 92
Hannu Tenhunen, hannu@ele.kth.se
Tel. 08-790 41 19

Kursuppläggning/Time Period 1, 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)

2B1507 Halvledarelektronik

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	B4
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Utgår 2003/2004 och ersätts av 2B1508
Replaced by 2B1508 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskap om kretsteknik, om halvledarfysik tillämpad på dioder och transistorer samt om modeller för beräkning av förstärkarstegs egenskaper.

Mål

Att ge tillräckliga kunskaper i grundläggande kretsteknik och halvledarfysik för att man som tillämpning ska förstå hur elektronikkomponenter fungerar i elementära analoga kretsar.

Kursinnehåll

Ohms och Kirchhoffs lagar, kretsekvationer och -ekvationssystem, komplexa metoden, allmänna kretsteorem, beroende generatorer, Laplacetransformteknik tillämpad på kretsar, speciellt in- och urkopplingsförlopp. Begreppen analog och digital, förstärkarelement och switchelement. Halvledare, PN-övergången, diodekvationen, transistorer och modeller för dessa, enkla förstärkarsteg, frekvensberoende, integrerade kretsar och orientering om integrerad processteknik. Orientering om operationsförstärkare, motkoppling och oscillatorkopplingar.

Förkunskaper

De två första årens matematikkurser samt kursen "Modern fysik".

Påbyggnad

Kurserna i kompetensinriktningarna.

Kursfordringar

Laborationskurs (LAB1; 2 p).
Skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Godkända hemuppgifter (TEN2; 2 p).

Kurslitteratur

Petersson G, Elektriska Nät, Stawström C-O, Kompendium i 2B1507 Halvledarelektronik.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk
Till tentamen: Obligatorisk

Semiconductor Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Carl-Olov Stawström, carl@imit.kth.se
Tel. 08-790 78 16

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 36 h
Övningar 22 h
Lab 8 h

Abstract

The course content is circuit theory, semiconductor physics applied to diodes and transistors and models for calculating the properties of amplifier circuits.

Aim

To give basic knowledge of circuit theory and semiconductor physics applied to electronic components as well as their use in elementary analogue applications.

Syllabus

Ohm's and Kirchhoff's laws, circuit equations and theorems, the complex method, dependent generators, Laplace transforms applied to circuits, the concepts analogue and digital, semiconductors, the PN-junction, types and models of transistors and their use in elementary analogue applications, GE- and GC-circuits, frequency dependence, integrated circuits and orientation about integrated process technology. Orientation about operational amplifiers, feedback and oscillator circuits

Prerequisites

The first two-years' courses in mathematics and the course in "Modern fysik".

Follow up

The courses of the competence profiles.

Requirements

Laboratory course (LAB1; 2 credits)
Written examination (TEN1; 2 credits)
Home assignments (TEN2; 2 credits)

Required Reading

Petersson G, Elektriska Nät, Stawström C-O, Kompendium i 2B1507 Halvledarelektronik.

Registration

Course: Compulsory
Exam: Compulsory

2B1508 Halvledarelektronik, specialkurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Semiconductor Electronics, Special Course

Kursansvarig/Coordinator
Carl-Olov Stawström, carl@imit.kth.se
Tel. 08-790 78 16
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 16 h

Kursen kommer att ges endast under läsåret 2003 i period 1, eftersom TFY lägger om sin utbildning.

Mål

To give basic knowledge of circuit theory and semiconductor physics applied to electronic components as well as their use in elementary analogue applications.

Aim

To give basic knowledge of circuit theory and semiconductor physics applied to electronic components as well as their use in elementary analogue applications.

Kursinnehåll

Elementär halvledarfysik, teorin för pn-övergången och för dioden. Teorin för NPN-transistorer samt orientering om transistorer av fälteffekttyp.

Transistormodeller samt vissa problem inom förstärkartekniken omfattande enkla förstärkarsteg, frekvensberoende, operationsförstärkare och oscillatorer.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1 4 poäng)

2B1512 Digitalkonstruktion med HDL

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), TSOCM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSDS(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4), MEHT(IT3, IT4), MEKK(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), ELNI(E4)
Språk/Language	Svenska och engelska. Swedish and english.
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i digital systemkonstruktion och modellering med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL och andra industriella datorbaserade hjälpmedel.

Mål

Att ge 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. Asynkrona vs. Synkrona Statemaskiner. Konstruktionsmetodiker för data intensiva (Digital signalbehandling och telekommunikation) applikationer: Allokering, Scheduling, Bindning, Pipelining, Retiming. Bit-seriell design. Mikrocontrollers/processorer och databussar.

Förkunskaper

2B1500, Digital Elektronik eller 2B1550, Digital Elektronik.
Baskunskaper om mikroprocessorers uppbyggnad och instruktionsexekvering (motsvarande delar av tex 2G1502)

Påbyggnad

2B1423 ASIC-designmetodik med hårdvarubeskrivande språk
2B1427 VLSI-konstruktion
2B1429 Systemmodellering
2G1511 Datorarkitektur

Kursfordringar

Labkurs (LAB1; 3p),
Miniprojekt (PRO1; 1p)
Tentamen (TEN1; 2p).

Kursen examineras kontinuerligt. Varje laboration har också funktionen av en kontrollskrivning, vilken kan ge bonuspoäng till den skriftliga tentamen.

Kurslitteratur

Peter J. Ashenden, *The Designer's Guide to VHDL*, Morgan Kaufmann, 1996, ISBN 1-55860-270-4.
Skriftligt kursmaterial.

Digital Design with HDL

Kursansvarig/Coordinator

Johnny Öberg, johnny@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 27

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h
Lab 60 h

Abstract

The course gives basic knowledge in digital system design and modeling with the hardware description language VHDL and industrial computer aided design tools.

Aim

To give methods and practice to be able to design and model today's and tomorrow's complex digital systems.

Syllabus

Introduction to a system design flow and implementation methods.
Introduction to Hardware Description Languages. VHDL. The synthesizable subset. Alternative Hardware Description Languages (HDLs).

System modeling with VHDL. Design and analysis of combinatorial and sequential components. Implementation Architectures. Asynchronous vs. Synchronous state machines. Design methods for data intensive (Digital Signal Processing & telecommunication) applications: Allocation, Scheduling, Binding, Pipelining, Retiming. Bit-Serial Design. Micro controllers/processors and data busses.

Prerequisites

2B1500, Digital Electronics or 2B1550, Digital Electronics.
Basic knowledge of micro processor hardware and instruction execution (equivalent parts of e.g. 2G1502)

Follow up

2B1423 ASIC-design Methodology with High-level languages,
2B1427 VLSI-konstruktion,
2B1429 System Modeling
2G1511 Computer Architecture

Requirements

Laboratory work (LAB 1; 3p)
Mini project (PRO1; 1p)
Exam (TEN1; 2p)

The course is examined continuously. The mini-project together with each passed laboratory session also has the function of a minor examination that gives bonus points for the written exam.

Required Reading

Övrigt

HDL = Hardware Description Language

VHDL = VHSIC Hardware Description Language

VHSIC = Very High Speed Integrated Circuits

Peter J. Ashenden: *The Designer's Guide to VHDL*, Morgan Kaufmann, ISBN 1-55860-270-4.

Written lecture material.

Other

HDL = Hardware Description Language

VHDL = VHSIC Hardware Description Language

VHSIC = Very High Speed Integrated Circuits

2B1515 Analog elektronik, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MIK(IT4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELNI(E3, E4)
Valfri för/Elective for	MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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

Analog Electronics, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Nil Tarim, nil@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 75

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 30 h
Övningar 14 h
Lab 20 h

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

Poäng/KTH Credits 8
ECTS-poäng/ECTS Credits 12
Kursnivå/Level C
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Obligatorisk för/Compulsory for E1
Språk/Language Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page

Poäng/KTH Credits 8
ECTS-poäng/ECTS Credits 12
Kursnivå/Level C
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Obligatorisk för/Compulsory for E2
Språk/Language Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page

3 p läses i år 1 och 5 p i år 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 konstruktionsfaserna i syfte att ge deltagarna kunskap att konstruera 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).

Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 50

Kursuppläggnings/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator

Carl-Olov Stawström, carl@imit.kth.se
Tel. 08-790 78 16

Kursuppläggnings/Time Period 4

Abstract

The course is divided into two parts: Digital electronics, 3 credits, in the first year and Semiconductor physics and analogue electronics, 5 credits, in the second year.

Aim

Part 2: To give basic knowledge in semiconductor physics and elementary analogue applications.

2B1540 Digital elektronik

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	KSI(I3), PDI(I3)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Digital Electronics

Kursansvarig/Coordinator
Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 50
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 18 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande teoretiska kunskaper i analys och syntes av digital elektronik. Kursen ger kunskaper och färdigheter om strömmar och spänningar i elektriska nät samt tar upp problemställningar i samband med konstruktion av digitala integrerade kretsar.

Mål

Att förmedla de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekventiella kretsar. Att genom praktisk problemlösning ge förståelse för design- syntesfaserna i syfte att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av enkla logiska system.

Att förmedla kunskaper i grundläggande kretsteori för användning av lösning av elektriska kretsproblem för komponenter och elektriska kretsar. Strömmar och spänningar med godtyckligt tidsberoende behandlas för nätkopplingar som leder till 1:a ordningens differentialekvationer.

Att ge kunskaper om MOS-transistorns fysikaliska uppbyggnad och elektriska egenskaper samt dess användning i samband med konstruktion på krets- och funktionsnivå. Kursen skall ge kursdeltagarna kunskap om praktisk IC-konstruktion på layoutnivå med modern programvara inom området.

Kursinnehåll

Begreppen digital- och analog elektronik. Binära talsystemet. Koder. Boolesk algebra. Booleska funktioner. Sanningstabeller. Kombinatorik. Logiska grindar. Minimeringsmetoder. Vippor. Sekvenskretsar. Tillståndsmaskiner. Räknare. Syntes av synkrona sekvenskretsar. Programmerbar logik. Digitala system.

Kretsteori. Grundläggande storheter och enheter. Resistorn, spolen och kondensatorn. Kirchhoffs lagar. Tvåpoler. Beroende och oberoende generatorer. Icke linjära kretsar. Kretssimulering med Pspice.

MOS-transistorns fysikaliska uppbyggnad och elektriska egenskaper. Simuleringsmodeller. Inverteraren. Konstruktion av logiska grindar i CMOS-teknologi. Dimensionering av drivkretsar. Syntes och layout av ett digitalt system, där floorplanning, layout, konstruktionsregler, parameter-extraktion och kretssimulering ingår.

Påbyggnad

2B1430 Konstruktion av digitala integrerade kretsar -LSI

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1, 2p)

Godkänd tentamen (TEN1, 4p)

Kurslitteratur

- John Crowe och Barry Hayes-Gill: Introduction to Digital Electronics
- Gunnar Pettersson: Elektriska nät
- Lars Hellberg och Owe Thessén: CMOS-kretsar. Simulering med Pspice
- Exempelsamling och laborationshäften
- Etienne Sicard: MicroWind (Manual for layoutprogram)

Aim

Att förmedla de teoretiska grunderna för analys och syntes av kombinatoriska och sekventiella kretsar. Att genom praktisk problemlösning ge förståelse för design- syntesfaserna i syfte att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av enkla logiska system.

Att förmedla kunskaper i grundläggande kretsteori för användning av lösning av elektriska kretsproblem för komponenter och elektriska kretsar. Strömmar och spänningar med godtyckligt tidsberoende behandlas för nätkopplingar som leder till 1:a ordningens differentialekvationer. Att ge kunskaper om MOS-transistorns fysikaliska uppbyggnad och elektriska egenskaper samt dess användning i samband med konstruktion på krets- och funktionsnivå. Kursen skall ge kursdeltagarna kunskap om praktisk IC-konstruktion på layoutnivå med modern programvara inom området.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk anmälan till programansvarigt kansli.

2B1550 Digital elektronik

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	IT1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande teoretiska kunskaper i analys och manuell syntes av digital elektronik samt konstruktion av enkla digitalsystem.

Mål

Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och konstruktion av kombinatoriska och sekventiella kretsar. Att genom praktisk problemlösning ge en förståelse för de olika design-/konstruktionsfaserna i syfte att kursdeltagarna skall behärska konstruktion av enkla kombinatoriska och sekventiella digitala system samt ha en viss förståelse om de digitala komponenter som bygger upp moderna dator- och kommunikationssystem.

Kursinnehåll

Grundläggande ellära. Ohms och Kirchhoffs lagar. Ekvationssystem. Matrisekvationer. Inkopplingsförlopp. Digitala signaler i enkla elektriska nät. Allmänna kretsteorem. Beroende generatorer.

Introduktion till digitala system. Talsystem. Switchnät. Sanningstabeller. Repetition av Boolesk algebra och koder. Digitala kretsar i bipolar- och MOS-teknologi. Transistorn. Transistorn som switch. Transistoregenskaper och modeller.

Logikfamiljer. Realisering av booleska funktioner. Minimeringsmetoder. Espresso-algoritmen. Algebraiska och grafiska förenklingsmetoder (Karnaugh-diagram). Generalisering till flervärda logikfunktioner. Programmerbar logik.

Aritmetiska funktionsblock. Tristate-begreppet. Sekvenskretsar (FSMer). Minneselement: Latchen och vippan. Synkrona tillståndsmaskiner av Mealy- och Moore-typ. Synkrona räknare. Asynkrona tillståndsmaskiner. Manuell syntes av sekvenskretsar. Halvledarminnen. Digital kommunikation.

Introduktion till VHDL. Hierarkisk modellering. Entity och Architecture. Processer. Modellering av booleska funktioner. Modellering av FSMer av Mealy- och Moore-typ. Modellering av bus-strukturer med tristate-funktion.

Förkunskaper

Diskret Matematik, 5p för IT-programmet. Datalogi gk, 6p för IT-programmet.

Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 2p).
Godkänd tentamen (TEN1; 4p).

Digital Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Lars Hellberg, lars@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 50

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 24 h
Lab 16 h

Abstract

The course gives fundamental theoretical knowledge in analysis and manual synthesis of digital electronics and design of simple digital systems.

Aim

To teach the theoretical foundations for analysis and design of combinatorial and sequential circuits. To give the participants an understanding about different design phases through practical problem solving. To give the students a feeling for the digital components that build up modern computer and communication systems.

Syllabus

Basic electronic circuit theory. Ohms and Kirchhoffs laws. Equation systems. Matrix equations. Switching and transients in passive networks. Fundamental circuit theorems.

Introduction to digital systems. Number systems. Truth tables. Repetition of boolean algebra and codes. Digital circuits in bipolar- and MOS-technology. The transistor. The transistor as a switch. Transistor properties and models.

Logic families. Realization of Boolean functions. Minimization methods. Algebraic and graphical representations (Karnaugh-diagrammes etc.) Generalization to multi-valued logic. Programmable logic.

Arithmetic function blocks. The Tristate-concept. Sequential circuits (FSMs). Memoryelements: The latch and the flipflop. Synchronous state machines of Mealy- and Moore-type. Synchronous counters. Asynchronous state machines. Manual synthesis of sequential circuits. Semiconductor memories.

Introduction to VHDL. Hierarchical Modelling. Entity and Architecture. Processes. Modelling of boolean functions. Modelling of Mealy- and Moore-machines. Modelling of busstructures with tristate-functionality.

Prerequisites

Discrete Mathematics. Computer Science, basic course.

Requirements

Lab course (LAB1; 2 credits)

One written exam (TEN1; 4 credits)

2B1552 Analog elektronik

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	EDS(IT2), KSTS(IT2), MIK(IT2)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger studenten kunskap och färdigheter i att analysera elektriska nät, komponenter samt analoga kretsar med analytiska metoder samt förståelse för egenskaper hos förstärkarkopplingar med transistorer och operationsförstärkare.

Mål

Kursen syftar till att ge studenten vana vid grundläggande analoga byggblock från så väl analytisk nivå som från datorsimuleringar.

Kursinnehåll

Kursen innehåller delmoment inom operationsförstärkare, dioder, bipolär och fälteffektstransistor, förstärkarkopplingar, frekvensanalys, filter samt linjära oscillatorer. Biasering och småsignalmodeller. Konstruktion för både diskreta och integrerade kretsar adresseras. Datorsimuleringar mha Spice görs i laborationer.

Elektriska nät med Ohms och Kirchhoffs lagar, kretsteorem, komplex metod osv förutsätts välkända.

Förkunskaper

2B1550 Digital Elektronik

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1; 1p)

Godkänd tentamen (TEN 1; 5p)

Analog Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Olsson, hakan@imit.kth.se

Tel. 08-790 41 66

Kursuppläggning/Time Period 3

Abstract

The course focuses on analysis of electronic circuits and devices but also simulations using Spice

Aim

To familiarise the student with basic building blocks and approximation methods for solving common discrete and integrated circuit problems.

Syllabus

The course covers both bipolar and field effect transistors in terms of their biasing and small signal models. Analog circuits include operational-, transistor-, single stage-, multistage-, tuned-, and differential amplifiers. Diodes, frequency analysis with Bode plots and oscillators are also covered. Spice simulations are used in laboratory work for semiconductor components and small-signal characteristics. Transistor and operational amplifier circuits. Feedback theory. Power amplifiers. Oscillator circuits. Computer simulations with SPICE.

Prerequisites

2B1550 Digital Electronics

Requirements

Laboratory course (LAB1; 1 credit)

A written examination (TEN1; 5 credits)

2B1553 Analog elektronik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ME2
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

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 och inkopplingsförlopp
- analysera växelspänningsnät och frekvensberoende
- analysera aktiva kretsar med transistorer och operationsförstärkare
- välja en lösningsmetod som ger överskådliga beräkningar
- använda datorprogram och enkla mätinstrument

Kursinnehåll

Likspänning: Ohms och Kirchoffs lagar (KCL+KVL), tvåpolsekvivalent, nodanalys.

Inkopplingsförlopp: Kondensator och spole, differentialekvationer, Laplace-metoden.

Stationära växelspänningar: komplexa metoden, filter, resonans, induktiv koppling, Bode-diagram.

Aktiva kretsar: beroende generatorer, transistormodeller, enkla förstärkarsteg, spänningsaggregat, operationsförstärkarkretsar.

Måtlaboration 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

Analog Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08 752 14 09

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 32 h

Övningar 32 h

Lab 8 h

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 and transient 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

Syllabus

DC: Ohm's and Kirchoff's laws (KCL+KVL), Thévenin equivalent, nodal analysis.

Switching and transients: capacitors and inductors, differential equations, Laplace method.

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 quizzes 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

2B1600 Radioelektronik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4), MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), MIEL(F4), TRSY(E4), TSOCM1, TWSSM1
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	

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 linjariseringstekniker.

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.

Radio Electronics

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

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 as 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 pushing 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.

2B1610 Låg effekts analog och mixed signal IC

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	MEKK(IT4)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), TSOCM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersatt av 2B1611
Replaced by 2B1611

Kortbeskrivning

Students will be introduced to low voltage low power design techniques for analog and mixed signal CMOS IC's. Topics include CMOS OpAmps, comparators, sample and hold circuits, switched capacitor circuits, Nyquist and oversampling converters, continuous time filters, physical design issues and layout techniques.

Mål

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.

Förkunskaper

2B1502 "Analog elektronik ak" or equivalent is required,
2B1515 Analog elektronik fk is recommended.

Kursfordringar

A written examination (TEN1; 5).

Kurslitteratur

Johns and Martin, Analog Integrated Circuit Design. Wiley 1997.

Low Power Analog and Mixed Signal IC's

Kursansvarig/Coordinator

Mohammed Ismail,
2b1610@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 80

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 42 h
Övningar 14 h

Abstract

Students will be introduced to low voltage low power design techniques for analog and mixed signal CMOS IC's. Topics include CMOS OpAmps, 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 1997.

2B1650 Radioelektronik

Poäng/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	

Ersätts av 2B1600 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1600 from 2003/2004

Mål

The course objective is to familiarize 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 most important CMOS and bipolar techniques for low power applications will be studied for radio applications and modern design tools will be used.

Kursinnehåll

Basic concepts in radio design. Modulation and detection. Multiple access techniques. Transceiver architectures. Passive radio circuits. LNAs, oscillators, frequency synthesizers, PLLs, power amplifiers.

Förkunskaper

Analog Electronics

Kursfordringar

Laboratory work (LAB1; 1 credit)
Written examination (TEN1; 4 credits)

Kurslitteratur

Behzad Razavi, *RF Microelectronics* (335 pages, SEK 480), Prentice-Hall Communications engineering and emerging technologies series, Theodore S.Rappaport, Series editor, 1998, ISBN 0-13-887571-5

Radio Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Olsson, hakan@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 66

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 12 h

Aim

The course objective is to familiarize 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 most important CMOS and bipolar techniques for low power applications will be studied for radio applications and modern design tools will be used.

Syllabus

Basic concepts in radio design. Modulation and detection. Multiple access techniques. Transceiver architectures. Passive radio circuits. LNAs, oscillators, frequency synthesizers, PLLs, power amplifiers.

Prerequisites

Analog Electronics

Requirements

Laboratory work (LAB1; 1 credit)
Written examination (TEN1; 4 credits)

Required Reading

Behzad Razavi, *RF Microelectronics* (335 pages, SEK 480), Prentice-Hall Communications engineering and emerging technologies series, Theodore S.Rappaport, Series editor, 1998, ISBN 0-13-887571-5

2B1660 Låg effekts analog och mixed signal IC

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersätts av 2B1610 fr o m 2003/2004
Replaced by 2B1610 from 2003/2004

Mål

The course objective is to familiarize 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 most important CMOS and bipolar techniques for low power applications will be studied for radio applications and modern design tools will be used.

Low Power and Mixed Signal IC's

Kursansvarig/Coordinator

Mohammed Ismail,
2b1610@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 80

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 42 h
Övningar 14 h

Aim

The course is an introduction to low power, low voltage analog and mixed signal CMOS IC design. Topics include CMOS opamps, comparators, S/H and switched capacitor circuits, bandgaps and data converters. Physical design issues and layout techniques for mixed signal will also be discussed.

Syllabus

Students will be introduced to low voltage low power design techniques for analog and mixed signal CMOS IC's. Topics include CMOS OpAmps, comparators, sample and hold circuits, switched capacitor circuits, Nyquist and oversampling converters, continuous time filters, physical design issues and layout techniques.

Prerequisites

Course requires good understanding of analog circuit techniques. Contact the responsible teacher prior registration to this course.

Requirements

Written examination (TEN1; 5 credits)

Required Reading

Johns and Martin, *Analog integrated circuit Design*, Wiley 1997. ISBN 0-147-14448-7

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	MEHT(IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, ELNI(E4), K4, MIEL(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om praktiska aspekter i halvledar- och komponenttillverkning, vilka är av stor nytta i halvledarindustrin. Därför är denna kurs en påbyggnad till kurser som handlar mest om teoretiska aspekter hos halvledarmaterial.

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 heterostrukturer i diverse optiska och elektroniska komponenter.

Kursinnehåll

Enkla och sammansatta halvledarmaterial, bandstruktur, kristallstruktur, mekaniska-, termiska-, elektriska- och optiska egenskaper, dopämne och dess diffusion, bulk och epitaxiella kristal tillväxt teknik, heterostruktur, kvantbrunnar, kvant trådar, kvant prickar, optiska och elektroniska komponenter.

Förkunskaper

Kurser i elektronik och elektrofysik i basblocket.

Påbyggnad

Examensarbete.

Kursfordringar

Tentamen och laborationer (ANN1; 5p).

Kurslitteratur

Meddelas senare.

Advanced Semiconductor Materials

Kursansvarig/Coordinator

Sebastian Lourdudoss,
doss@imit.kth.se
Tel. 08-752 11 61

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 34 h
Lab 16 h

Abstract

Treatment on the principles of compound semiconductors in the fabrication of advanced components.

Aim

After the course the participants should be able to

- distinguish between elemental and compound semiconductors in their bandstructures,
- 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.

Syllabus

Elemental and compound semiconductors, band structures, crystal structures, mechanical, thermal, electrical and optical properties, dopants and their diffusion, bulk and epitaxial crystal growth, heterostructures, quantum wells, quantum wires and quantum dots, optical and electronic components.

Prerequisites

The courses of the Electronics bloc or Electro physics bloc.

Follow up

Diploma work.

Requirements

Exam and lab course (ANN1; 5 credits)

Required Reading

To be announced later

Registration

Course: Compulsory.
Exam: Compulsory.

2B1750 Elektroniska materials särskilda egenskaper

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, K4, LAKV(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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 ferroelectrics; 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.

Smart Electronic Materials

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

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

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	

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.

Physics of Electronic Devices

Kursansvarig/Coordinator

Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h

Övningar 6 h

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

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Rekommenderad för/Recommended for	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	B4, MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Mål

This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High- T_c 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, Weinheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

Experimental Methods in Material Physics

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

Aim

This course attempts to keep pace with revolutionary new results in Condensed Matter Physics and Material Science: High- T_c 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, Weinheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

2B1761 Experimentell materialfysik, tilläggskurs

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	

Kursen kan enbart läsas som ett tillägg till 2B1760.
The course can only be studied 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, Weinheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

Experimental Material Physics, Extended Course

Kursansvarig/Coordinator

Alexander Grishin, grishin@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 76

Kursuppläggning/Time Period 3

Lab 10 h

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, Weinheim, 1992; R.C. Brundle et al., Encyclopedia of Materials Characterization, Heineman, 1992; Lecture and laboratory notes, Computer programs, etc.

2B1770 Fasta tillståndets fysik, allmän kurs

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	MAKE(K4)
Valfri för/Elective for	FF(F3), MIEL(F3), MTRF(F3)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om de fasta materialens fysik och behandlar fysikalisk teori för och experimentella undersökningar av olika materialegenskaper.

Kursinnehåll

Fria elektronmodellen. Gittret. Röntgendiffraktion. Kristallbindning, Gittersvängningar. Termiska egenskaper. Energiband. Elektroner i kristaller. Fermiytor. Supraledning. Dielektrika. Magnetism. Kristalldefekter. Laborationskursen behandlar områdena röntgendiffraktion, gittersvängningar, elektronteori, supraledning, magnetism och kristalldefekter.

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.
Ö. Rapp, Lösta exempel.
Laborationsinstruktioner.

Solid State Physics, General Course

Kursansvarig/Coordinator

Östen Rapp, rapp@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 90

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 54 h
Lab 30 h

Aim

The aim of the course is to give basic knowledge of solid materials including theory and experiments concerning many material properties.

Syllabus

The free electron model. The lattice. X-ray diffraction. Crystal bindings. Lattice vibrations. Thermal properties. Electrons in crystals and energy bands. Fermi surfaces. Superconductivity. Dielectrics. Magnetism. Crystal defects. The laboratory experiments cover X-ray diffraction, lattice vibrations, electron theory, superconductivity, magnetism and crystal defects.

Prerequisites

5A1324 or 5A1450 and a good knowledge of physics courses preceding this course or equivalent background.

Requirements

One written examination (TEN1; 4 credits).

Laboratory experiments (LAB1; 2 credits).

During the course voluntary tests are given. The results of these are added to the result of the written examination. More information will be given at course start.

Required Reading

Ch. Kittel, Introduction to Solid State Physics, 7 th ed., John Wiley & Sons.
Ö. Rapp, Lösta exempel.
Instructions for laboratory work.

2B1771 Supraledning och tillämpningar

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, KOMF(F4), MTRF(F4)
Språk/Language	Kan ges på engelska
Kurssida/Course Page	

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om supraledning och dess tillämpningar.

Kursinnehåll

Supraledande egenskaper, Typ II supraledare, vortex-växelverkan och vortex-dynamik, Josephsonskikt, kvantinterferometrar, Ginzburg-Landau teori. Storskaliga tillämpningar (t ex magneter, energilagring, avancerade transportmedel) och elektromagnetiska tillämpningar (t ex SQUID-instrument, datorer, mätnormaler).

Förkunskaper

Fasta tillståndets fysik, 5A1700 eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1;4 p).

Hemuppgifter ingår i kursen. Deltagande är frivilligt. Resultatet adderas till resultatet av den skriftliga tentamen.

Kurslitteratur

T P Orlando and K A Delin , Foundations of applied superconductivity, Addison-Wesley, Reading, Mass 1991.

Superconductivity and Applications

Kursansvarig/Coordinator

Östen Rapp, rapp@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 90

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 28 h

Aim

The aim of the course is to give basic knowledge about superconductivity and its applications.

Syllabus

Superconducting properties, Type II superconductors, vortex-interaction and vortex-dynamics, Josephson junctions, quantum interferometers, Ginzburg-Landau theory. Large scale applications (for example magnets, energy storage, high speed trains) and electromagnetic applications (for example SQUID instrument, computers, measurement references).

Prerequisites

Solid-state physics, 5A1700 or corresponding knowledge.

Requirements

One written examination (TEN1; 4 credits).

During the course voluntary home exercises will be distributed. The result of these will be added to the result of the written examination.

Required Reading

T P Orlando and K A Delin , Foundations of applied superconductivity, Addison-Wesley, Reading, Mass 1991.

2B1811 Optik

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	

Mål

The course has primarily two goals

- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications
- to be a starting point for the following, more specialised courses within the special area of optics and photonics.

The course aims to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical problems in nature.

Kursinnehåll

Electromagnetic fields, propagation in vacuum and matter. Wave optics. Polarization, interference, optics of thin films, optical measurement techniques. Diffraction, fourier optics, optical information processing. Coherence. Quantum phenomena, lasers and current applications, non-linear optics. Geometrical optics and image formation, optical analysis and design, image quality. Transfer of energy and information; radiometry and photometry.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Kurslitteratur

Hecht, E., Optics (4:e uppl. 2002), Addison Wesley.
Kursmaterial.

Optics

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

Aim

The course has primarily two goals
- to give a deeper and broader insight into optics as a science and a technology, its basic physics and phenomena and their importance for technical applications

- to be a starting point for the following, more specialised courses within the special area of optics and photonics.

The course aims to give the participants the ability of using literature to penetrate most of the problems in optics, be they scientific or technical problems in nature.

Syllabus

Electromagnetic fields, propagation in vacuum and matter. Wave optics. Polarization, interference, optics of thin films, optical measurement techniques. Diffraction, fourier optics, optical information processing. Coherence. Quantum phenomena, lasers and current applications, non-linear optics. Geometrical optics and image formation, optical analysis and design, image quality. Transfer of energy and information; radiometry and photometry.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

One written exam (TEN1; 4,5 credits).
Laboratory work (LAB1; 1,5 credits).

Required Reading

Hecht, E., Optics (4th ed. 2002), Addison Wesley.
Course material.

2B1812 Mikrovågsteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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

Microwave Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Urban Westergren, urban@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 65

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 36 h
Övningar 18 h
Lab 10 h

Abstract

The course content is a treatment of microwave devices and circuits.

Aim

After the course the participants should be able to:

- Understand the theory and characteristics of wave guides and transmission lines
- Describe, analyse and design simple microwave circuits and devices e g matching circuits, couplers, antennas and amplifiers
- Describe and coarsely design common systems such as radar and microwave transmission links
- Handle microwave equipment and be able to make measurements

Syllabus

Circuit theory, wave guides, scattering parameters, impedance transformation, matching, antennas, resonators, passive and active microwave devices, microwave communication systems, radar, microwave measurements.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

One written examination (TEN1; 4 credits)
Laboratory course (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Collin: "Foundations for Microwave Engineering", 2nd ed, McGraw-Hill 1992

2B1813 Fiberoptisk kommunikation

Poäng/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	

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, responsivity, bandwidth, noise. Systems: Direct detection systems, heterodyne systems, attenuation limitations, dispersion limitations, signal dependent noise, additive noise, bit error rate, optical networks, solitones.

Kursfordringar

One written examination (TEN1; 4 credits) and laboratory course (LAB1; 1 credit)

Kurslitteratur

Agrawal: "Fiber-Optic Communication Systems", second edition, Wiley 1997

Fiber-optical Communication

Kursansvarig/Coordinator

Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se
Tel. 08 790 78 16

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 28 h

Övningar 14 h

Lab 8 h

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, responsivity, bandwidth, noise. Systems: Direct detection systems, heterodyne systems, attenuation limitations, dispersion limitations, signal dependent noise, additive noise, bit error rate, optical networks, solitones.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

One written examination (TEN1; 4 credits) and laboratory course (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Agrawal: "Fiber-Optic Communication Systems", second edition, Wiley 1997

2B1814 Fotonik

Poäng/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	

Kortbeskrivning

The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics in the context of telecommunication.

Mål

To give in depth knowledge of device as well as transmission aspects of optical communications including optical amplifiers, integrated photonics, laser diodes, modulators and to give an introduction to optical networks. Issues within our laboratory's current research are especially emphasized.

Kursinnehåll

The semiconductor laser: Rate equations, modulations, side mode suppression, line width, output power, material and process technology, quantum well lasers, tunable lasers.
Optical amplifiers: Principles, different types, noise and applications.
Integrated photonics: Basic mechanisms, filters, integrated optoelectronics.
Optical networks: Introductory concepts, first generations of networks.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics

Kursfordringar

Project (PRO1; 3 credits)
Home assignments (ANN1; 2 credits)

Kurslitteratur

Lecture notes and Agrawal, Fiberoptic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

Photonics

Kursansvarig/Coordinator

Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 38 h
Lab 8 h

Abstract

The course is intended to give a comprehensive treatment of photonics in the context of telecommunication.

Aim

To give in depth knowledge of device as well as transmission aspects of optical communications including optical amplifiers, integrated photonics, laser diodes, modulators and to give an introduction to optical networks. Issues within our laboratory's current research are especially emphasized.

Syllabus

The semiconductor laser: Rate equations, modulations, side mode suppression, line width, output power, material and process technology, quantum well lasers, tunable lasers.
Optical amplifiers: Principles, different types, noise and applications.
Integrated photonics: Basic mechanisms, filters, integrated optoelectronics.
Optical networks: Introductory concepts, first generations of networks.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

Project (PRO1; 3 credits)
Home assignments (ANN1; 2 credits)

Required Reading

Lecture notes and Agrawal, Fiberoptic Communications, Wiley 1997, 2nd ed.

2B1821 Kommunikationsprinciper

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TFOTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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

Ziener and Tranter: "Principles of Communications", 5th ed, John Wiley 2002, ISBN 0-471-39253-7

Principles of Communications

Kursansvarig/Coordinator

Eilert Berglind, eilert@imit.kth.se

Tel. 08 790 78 16

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h

Övningar 12 h

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

Ziener and Tranter: "Principles of Communications", 5th ed, John Wiley 2002, ISBN 0-471-39253-7

2B1822 Kvantelektronik

Poäng/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	

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.

Quantum Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Anders Karlsson, andkar@imit.kth.se
Tel. 08 752 12 72

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

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

Poäng/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	

Kortbeskrivning

Treatment on the principles of compound semiconductors in the fabrication of advanced components.

Mål

After the course the participants should be able to distinguish between elemental and compound semiconductors in their band structures, 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.

Kursinnehåll

Elemental and compound semiconductors, band structures, crystal structures, mechanical, thermal, electrical and optical properties, dopants and their diffusion, bulk and epitaxial crystal growth, heterostructures, quantum wells, quantum wires and quantum dots, optical and electronic components.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

Tentamen och laborationer (ANN1; 5p)

Kurslitteratur

Meddelas senare.

Advanced Semiconductor Materials

Kursansvarig/Coordinator

Sebastian Lourdudoss,
doss@imit.kth.se
Tel. 08-752 11 61

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 34 h
Lab 16 h

Abstract

Treatment on the principles of compound semiconductors in the fabrication of advanced components.

Aim

After the course the participants should be able to distinguish between elemental and compound semiconductors in their band structures, 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.

Syllabus

Elemental and compound semiconductors, band structures, crystal structures, mechanical, thermal, electrical and optical properties, dopants and their diffusion, bulk and epitaxial crystal growth, heterostructures, quantum wells, quantum wires and quantum dots, optical and electronic components.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

Exam and lab course (ANN1; 5 credits)

Required Reading

To be announced later.

2B1824 Optiska nätverk

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	ELNI(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

The aim 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 a review of point-to-point links and describes transmission properties and important optical devices. It is assumed that the student has a prior knowledge in fibre optics systems, e.g. Agrawal: Fibre-optical communications systems or similar. With this review as a background second generation optical networks are described. Such as network attempts to perform functions in the optical domain, such as routing and switching, and eventually routing and switching packets in optical form. The network constitutes an optical layer providing services to higher layers, and is a complement to the underlying electronics layers. Second generation networks using wavelength routing are emerging from research laboratories today.

Kursinnehåll

Transmission system engineering. First generation optical networks. Broadcast and select networks and virtual topology design. Wavelength routing networks and test beds. Control and Management. Access networks, deployment considerations and packet switching. International, European, and Swedish views in the optical networks area.

Förkunskaper

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Kursfordringar

Project (PRO1; 2 credits)
Home assignments (ANN1; 3 credits).

Kurslitteratur

Optical Networks by R Ramaswami et al, 2nd edition, Kaufmann 2002, ISBN 1-55860-655-6

Optical Networking

Kursansvarig/Coordinator

Lars Thylén, lthylen@imit.kth.se
Tel. 08-752 12 32

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h

Aim

The aim 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 a review of point-to-point links and describes transmission properties and important optical devices. It is assumed that the student has a prior knowledge in fibre optics systems, e.g. Agrawal: Fibre-optical communications systems or similar. With this review as a background second generation optical networks are described. Such as network attempts to perform functions in the optical domain, such as routing and switching, and eventually routing and switching packets in optical form. The network constitutes an optical layer providing services to higher layers, and is a complement to the underlying electronics layers. Second generation networks using wavelength routing are emerging from research laboratories today.

Syllabus

Transmission system engineering. First generation optical networks. Broadcast and select networks and virtual topology design. Wavelength routing networks and test beds. Control and Management. Access networks, deployment considerations and packet switching. International, European, and Swedish views in the optical networks area.

Prerequisites

The prerequisites of the Master Programme in Photonics.

Requirements

Project (PRO1; 2 credits)
Home assignments (ANN1; 3 credits).

Required Reading

Optical Networks by R Ramaswami et al, 2nd edition, Kaufmann 2002, ISBN 1-55860-655-6

2G1113 Operativsystem, D

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	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges ej fr o m 03/04 utan ersätts av 2G1504
Not given from 03/04, replaced by 2G1504

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om principerna för konstruktion av enprocessoroperativsystem samt grundläggande förståelse för principer för distribuerade operativsystem.

Mål

Efter kursen skall studenterna ha goda kunskaper i och förståelse för hur ett enprocessorsoperativsystem är uppbyggt. Studenterna skall kunna skriva program med systemanrop och ha god förståelse för hur operativsystemets uppbyggnad påverkar applikationsprogram speciellt med hänsyn till prestanda. Studenterna skall också ha god förståelse för vissa problemställningar som finns i samband med distribuerade operativsystem.

Kursinnehåll

Föreläsningskursen består av två huvuddelar; enprocessorsoperativsystem och distribuerade operativsystem.

Enprocessorsoperativsystemsdelen omfattar: Avbrottshantering, systemanrop, minnes hantering, virtuellminnestekniker, input/output, sekundärminneshantering och filsystem. Som fallstudie används i huvudsak operativsystemet UNIX och Windows-NT.

Delen som behandlar distribuerade operativsystem omfattar: Kommunikation och synkronisering i tätt kopplade system, interprocesskommunikation, distribuerade filsystem.

Övningskursen omfattar: UNIX processhantering och interprocesskommunikation via pipes, minneshantering i UNIX.

Laborationskursen omfattar laborationer på: systemanrop för processhantering och interprocesskommunikation i UNIX och processkommunikation i distribuerade system.

Förkunskaper

God C-programmeringsvana, Datorteknik 2G1502 (alt. 2G1119, 2G1129) och god vana som UNIX-användare.

Påbyggnad

2G1120 Datorteknik fk och 2G1319 Kommunikationssystem (alt 2G1320, 2G1711, 2G1712, 2G1713)

Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2.5p) och laborationskurs (LAB1; 1.5p).

Kurslitteratur

A.S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, second edition. Prentice-Hall (2001).

Kursbunt med laborations-PM och övningsexempel

Anmälan

Operating Systems

Kursansvarig/Coordinator

Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h
Övningar 10 h

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.

Laboratory work include: System calls for Process Management and Interprocess Communication in UNIX and Interprocess Communication in distributed systems.

Prerequisites

Good knowledge of C-programming. Knowledge corresponding to Computer Hardware, basic course 2G1502 (alt 2G1119, 2G1129). Good practice as UNIX user.

Follow up

Till tentamen: Obligatorisk

2G1120 Computer Architecture
Fundamentals and 2G1319
Communication System Design (alt
2G1320, 2G1711, 2G1712, 2G1713)

Requirements

Written examination (TEN1; 2.5
credits) and laboratory assignments
(LAB1; 1.5 credits)

Required Reading

A.S. Tanenbaum. Modern Operating
Systems, second edition. Prentice-Hall
(2001).
Course PM.

Registration

Exam: Mandatory

2G1114 Parallella datorsystem

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	DSYS(D4), E4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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 paralleldator, en arkitekturstudie eller en kombination.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande Datorteknik fk, (2G1510 el 2G1120) och Operativsystem (2G1504 eller 2G1113). Kursen kräver också god programmeringskunskap (speciellt i C/C++/Java) och Unix-vana.

Påbyggnad

2G1511 Datorarkitektur, 2G1506 Programmering med processer (kan läsas i omvänd ordning), 2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1285 Numeriska algoritmer för parallelldatorer, 2G1509 Distribuerade datorsystem, gk.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)
Projektuppgift (LAB1; 1p)

Kurslitteratur

- Delar av J L Hennessy och D A Patterson: *Computer Architecture: A quantitative 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.

Parallel Computer Systems

Kursansvarig/Coordinator

Mats Brorsson,
Mats.Brorsson@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 21

Kursuppläggning/Time Period 2
Lektioner 24 h

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

- Hardware: Architecture of bus-based symmetric multiprocessors (SMPs) and scalable distributed memory multiprocessors (NUMA): cache coherency, memory consistency, synchronization and bus and interconnection network design.
- Software: Models of parallel computation and parallel programming environments, in particular OpenMP (shared memory) and MPI (Message Passing). Parallel algorithms and problem decomposition techniques.
- Performance: performance aspects of parallel programs, the program's interaction with the architecture and performance models (analytic and simulation models).
- Practical part: hand-in assignment which can be parallel programming on a real parallel computer, an architecture study or a combination.

Prerequisites

The course presumes knowledge corresponding to Computer Architecture fundamentals (2G1510 or 2G1120) and Operating systems (2G1504 or 2G1113). The course also requires good knowledge in programming (particularly in C/C++/Java) and Unix proficiency.

Follow up

Computer Architecture (2G1511), Programming with processes (2G1506), Program Construction for Scientific Computing (2D1263), Numerical Algorithms for Parallel Computers (2D1285), Distributed systems gk (2G1509).

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Ges på engelska om studenter som inte kan svenska deltar i kursen.

Requirements

Written examination (TEN1; 4cr)

Project (LAB1; 1cr)

Required Reading

- Pats of av J L Hennessy och D A Patterson: *Computer Architecture: A quantative Approach, Third Edition*, Morgan Kaufmann Publishers, maj 2002, ISBN 1-55860-596-7. (also used in 2G1510, Computer Architecture Fundamentals)
- Grama, A. Gupta, G. Karypis och V. Kumar, *Introduction to parallel computing*, 2nd edition, Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-64865-2.

Registration

Exam: Mandatory

Other

Given in english if students who don't speak swedish will attend.

2G1117 Semantik för programspråk

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)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4, PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Denna kurs täcker de tre grundläggande typerna av semantik: operationell, axiomatisk och denotationssemantik, för imperativa och funktionella programspråk, samt någon teori för abstrakta datatyper. Syftet är att ge en förståelse på högre nivå för hur program fungerar.

Mål

En semantik för ett programspråk är ett sätt att definiera betydelsen hos program i språket, för att kunna resonera matematiskt-logiskt om programmet och dess uppförande. Kursens omedelbara mål är att ge kunskap om olika semantiker för viktiga klasser av programspråk, för att i sin tur ge förståelse för:

- varför programkonstruktioner gör det man vill (eller inte vill)
- varför det är enklare att resonera om program i vissa språk än andra, och de konsekvenser detta har för god programspråkdesign
- nyttan av att höja abstraktionsnivån vid programmering

Kort sagt är målet med kursen att göra eleven till en bättre programmerare och systemkonstruktör genom att ge fördjupade teoretiska kunskaper om programspråk.

Kursinnehåll

Skillnaden mellan denotationssemantik, operationell semantik och axiomatisk semantik. Introduktion till domänteori - den matematiska grunden för denotationssemantik. Semantiker för imperativa språk; operationell, denotationell, och axiomatisk (Hoare-logik). Hur man använder Hoare-logik för att specificera egenskaper hos program och bevisa att programmet har dessa. Denotations- och operationell semantik för rekursiva (funktionella) språk. Metoder för att bevisa egenskaper hos rekursivt definierade funktioner. Rekursiva språk med högre ordningens (funktions-) typer.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande

2D1340 Introduktion till datalogi

2D1350 Programmeringsparadigm eller 2G1512 Datalogi II

5B1203 Diskret matematik eller 5B1118

5B1928 Logik

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Glynn Winskel "The Formal Semantics of Programming Languages – An Introduction" (MIT Press 1993)

Semantics for Programming Languages

Kursansvarig/Coordinator

Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 18 h

Övningar 18 h

Abstract

This course covers the three basic types of semantics; operational, axiomatic, and denotational semantics, for imperative and functional programming languages, as well as some theory for abstract data types. The aim is to give an understanding on a higher level how programs work.

Aim

A semantics for a programming language is a way to define the meaning of programs in the language, in order to be able to reason mathematically-logically about the program and its behaviour. The immediate goal of the course is to give knowledge about different semantics for important classes of programming languages, to give an understanding of:

- why program constructs do what one wants (or not wants)
 - why it is simpler to reason about programs in certain languages than others, and the consequences of this for the good design of programming languages
 - the usefulness of raising the level of abstractness for programming
- In short, the goal of the course is to make the student a better programmer and system designer by giving deeper theoretical knowledge about programming languages.

Syllabus

The difference between denotational semantics, operational semantics and axiomatic semantics. Introduction to domain theory - the mathematical foundation of denotational semantics. Semantics for imperative languages; operational, denotational, and axiomatic (Hoare logic). How Hoare logic is used to specify properties of programs and prove that they indeed have these. Denotational and operational semantics for recursive (functional) languages. Methods to prove properties for recursively defined functions. Recursive languages with higher order (function) types.

Prerequisites

Knowledge corresponding to 2D1340 Introduction to Computer Science

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.

Till tentamen: Obligatorisk

2D1350 Programming Paradigms or
2G1512 Computer Science II
5B1203 Discrete Mathematics or
5B1118
5B1928 Logic

Requirements

Written examination (TEN1; 4p)

Required Reading

Glynn Winskel "The Formal Semantics
of Programming Languages – An
Introduction" (MIT Press 1993)

Registration

Course: Mandatory.

Exam: Mandatory

2G1118 Nätverksprogrammering i Java

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4, TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen beskriver programmeringsspråket Java med betoning på användning för nätprogrammering. Ett genomgående tema är utveckling av distribuerade applikationer.

Mål

Målet med kursen är att introducera avancerade verktyg och tekniker för nätverksprogrammering på en nivå sådan att kursdeltagarna efter kursen ska kunna:

- använda Java API och grafikverktyg (AWT, Swing),
- programmera med trådar,
- skapa Java applets och servlets
- använda sockets, URL-förbindelser och content handlers i nätverksprogrammering
- utveckla distribuerade tillämpningar med sockets, Java RMI, CORBA och JDBC.

Kursinnehåll

- Java paradigm och grundläggande programmering.
- Översikt över Java API och säkerhet. GUI programmering. Trådar i Java.
- Internetteknik med sockets och URL-förbindelser. Applets och servlets.
- Client-server applikationer. Distribuerade applikationer med Java RMI, Java och CORBA.
- Enterprise Java teknologi: servlets, EJB, JSP, JNDS, Java databaskommunikation (JDBC).

Förkunskaper

Goda färdigheter i objektorienterad programkonstruktion (2D1358, 2D1357 eller motsvarande) eller 2G1512.

Påbyggnad

2G1509 Distribuerade system, gk

2G1319 Communication System Design..

Kursfordringar

Tre inlämningsuppgifter (LAB1; 4p)

Kurslitteratur

Kursen bygger inte på någon speciell bok. Det finns gott om material om Java språket och Java teknologi på webben, speciellt finns en Java tutorial på <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html>

Rekommenderad läsning:

- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 2nd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 2nd Edition August 2000. ISBN 1-56592-870-9
- Merlin Hughes, Michael Shoffner, Derek Hamner, Java Network

Network Programming with Java

Kursansvarig/Coordinator

Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h

Övningar 10 h

Lab 8 h

Abstract

This course introduces the programming language Java and the techniques for network programming in it. It gives hands-on experience in writing distributed applications.

Aim

The aim of this course is to introduce advanced network programming tools and techniques on the level which enables one

- to use Java Application Programming Interface and windowing toolkits (AWT, Swing)
- to develop concurrent programs with threads
- to program Java applets and servlets
- to use sockets, URL connections and content handlers in network programming
- to develop distributed applications with sockets, Java RMI, CORBA, servlets, JSP and EJB, JDBC.

Syllabus

- Java programming basics and paradigms.
- Overview of Java API and security. GUI programming and multithreading.
- Networking with sockets, URL connections. Applets and servlets.
- Client-server applications. Distributed computing with Java RMI and CORBA.
- An overview of Enterprise Java technologies such as Java Naming and Directory Interface (JNDI), Java DataBase Connectivity (JDBC), Java servlets, Java Server Pages (JSP), Enterprise Java Beans (EJB).

Prerequisites

Good skills in object-oriented programming (2D1358, 2D1357 or the equivalent) or 2G1512..

Follow up

2G1509 Distributed Systems, Basic course

2G1319 Communication System Design

Requirements

Three programming assignments (LAB1; 4 credits).

Required Reading

Programming : A Complete Guide to Networking, Streams, and Distributed Computing, 2nd ed., Manning Publications, July 1999. ISBN 188477749X

- Robert Orfali and Dan Harkey, Client/Server Programming with Java and CORBA, 2nd ed., Wiley Computer Publishing, March 1998.
- Franzén, Torkel, Java från grunden. Studentlitteratur, 1999. ISBN 91-44-01028-1 (på svenska)
- Java hemsida på Internet, URL <http://www.javasoft.com/>

The course is not based on reading from a particular book. The most up-to-date material on Java language and Java technology is on the Web, in particular online Java tutorial at <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html>

Recommended reading:

- Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, 2nd Edition, O'Reilly & Ass., Inc., 2nd Edition August 2000. ISBN 1-56592-870-9
- Merlin Hughes, Michael Shoffner, Derek Hamner, Java Network Programming: A Complete Guide to Networking, Streams, and Distributed Computing, 2nd ed., Manning Publications, July 1999. ISBN 188477749X
- Robert Orfali and Dan Harkey, Client/Server Programming with Java and CORBA, 2nd ed., Wiley Computer Publishing, March 1998.
- Franzén, Torkel, Java från grunden. Studentlitteratur, 1999. ISBN 91-44-01028-1 (in Swedish) -- for Java beginners
- Java on the Internet, URL <http://www.javasoft.com/>

2G1120 Datorteknik, fortsättningskurs

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

Ersätts av 2G1510 fr o m 2003/2004
Replaced by 2G1510 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Kursen utökar och fördjupar kunskaperna från Datorteknik allmän kurs, 2G1119/ 2G1129. Fokus ligger på arkitektur och minnessystem i datorer med rörledningsteknik (pipelining). Dessutom behandlas arkitekturstöd för operativsystem.

Mål

Kursen ger fördjupade kunskaper om uppbyggnaden av datorns maskinvara, speciellt centralenhet och minnessystem. Efter genomgången kurs ska eleverna känna till hur Risc-baserade datorer är uppbyggda, hur minnessystem och operativsystem i sådana datorer samverkar med maskinvaran, samt hur datorprestanda kan mätas och bedömas.

Kursinnehåll

Kursen behandlar datorer med rörledningsteknik (pipelining). Delområden som tas upp är:

- Pipelining och Risc-principer
- Prestanda och prestandamätningar
- Minnessystem, cacheminnen och adressöversättning
- Operativsystemfunktioner och maskinvarustöd för dessa

Laborationskursen tar upp:

- Dator med pipelining
- Cacheminnen
- Operativsystemfunktioner

Förkunskaper

2G1119/ 2G1129 Datorteknik allmän kurs
2G1113 Operativsystem

Påbyggnad

2G1915 Programmering av parallella system.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p) och godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

Kurslitteratur

Litteraturlista finns tillgänglig hos institutionen.

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

Computer Architecture Fundamentals, Intermediate Course

Kursansvarig/Coordinator

Fredrik Lundevall, dtfk@it.kth.se
Tel. 08-790 41 47

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 18 h

Övningar 14 h

Lab 16 h

Abstract

This course builds upon knowledge from the computer hardware course 2G1119/2G1129. We focus on the micro architecture and memory system of pipelined computers. Architectural support for operating system functions is also covered.

Aim

The course gives a deeper understanding of the function and architecture of computer hardware, particularly the central processor and memory system. After this course, the student should know the principles of Risc-based computers, how memory and operating system functions in such computers are supported in hardware, and how to measure computer performance.

Syllabus

This course considers pipelined computers.

Subtopics are:

- Pipelining and Risc principles
- Performance, definitions and measurement methods
- Memory systems, caching and address translation
- Operating system functions and architectural support

Lab work:

- Pipelined computer operation
- Cache memory operation
- Operating system functions

Prerequisites

2G1119/2G1129 Computer hardware basics

2G1113 Operating Systems

Follow up

2G1915 Concurrent Programming.

Requirements

Approved written test (TEN1; 2 credits) and approved lab work (LAB1; 2 credits).

Required Reading

Reading list available at the department

Registration

Course: Mandatory

2G1121 Logikprogrammering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDES(IT4), KSDS(IT3, IT4), KSPD(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D4), E4, FDT(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Detta är en kurs om logikprogrammeringsteori och -metoder. Det mest kända logikbaserade språket Prolog behandlas detaljerat.

Mål

Kursen avser att ge kunskaper och färdigheter i Prolog, ett sekventiellt programspråk baserat på logik av Horn-klausuler, och visa de starka och svaga sidorna hos deklarativ programmering jämfört med imperativ programmering.

Kursinnehåll

Horn-klausuler och dess tillämpning i kunskapsrepresentation och resonemang. Ren Prolog och dess informella semantik. Teori för ren Prolog. Verklig Prolog: verktyg för aritmetik, strukturinspektion, metalogik, kontrollmekanismer för sökning, negation. Programmeringsteknik i Prolog: databasprogrammering, rekursiv programmering, icke-deterministisk programmering, ofullständiga datastrukturer, parsning m.h.a. DCG.

Tillämpningsexempel: pussel och spel, parsning, kompilering, formelmanipulering, expertsystem. Introduktion till modifikationer och utvidgningar av Prolog: parallell Prolog, ekvations- och restriktionslösning, rikare former av klausuler.

Förkunskaper

Kunskaper och färdigheter i programmering motsvarande 2D1340, Introduktion till datalogi 2D1350 alternativt 2I1027 Datalogi gk. Programmeringsparadigm samt logikkunskaper motsvarande 5B1928 Logik rekommenderas.

Påbyggnad

2G1515 Villkorsprogrammering

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p) samt 1 godkänd projektuppgift (LAB1; 2p)

Kurslitteratur

Leon Sterling, Ehud Shapiro, The Art of Prolog. (2nd ed.) MIT Press, 1996. ISBN 0-262-19338-8.
SICStus Prolog User's Manual (on-line).

Logic Programming

Kursansvarig/Coordinator

Thomas Sjöland,
Thomas.Sjoland@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 13

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 16 h
Övningar 8 h

Abstract

This is a course on the theory and methods of logic programming. The most widespread logic-based language, Prolog is introduced in great detail.

Aim

The goal is to give knowledge and skills in Horn clause sequential logic programming in Prolog and to point out the strong and weak sides of declarative programming in comparison to imperative programming.

Syllabus

Horn clause logic and its usage in knowledge representation and reasoning.
The pure Prolog programming language and its informal semantics. Theory of pure Prolog. Real Prolog: arithmetic structure inspection, metalogic, cut and negation. Programming techniques in Prolog: database programming, recursive programming, non-deterministic programming, incomplete datastructures, parsing with DCGs.

Application examples: puzzles and games, parsing, compilation, formula manipulation, expert systems.
Modifications and extensions of Prolog: parallel Prolog, equation and constraint solving, richer clause forms.

Prerequisites

Knowledge and skills in programming on the level of 2D1340, Introduction to Computer Science 2D1350 or 2I1027 Computer Science Basic course. Paradigms of Programming and knowledge of logic on the level of 5B1928 Logic is recommended.

Follow up

2G1515 Constraint Programming

Requirements

Approved written examination (TEN1; 2 cr.) and one approved project assignment (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

Leon Sterling, Ehud Shapiro, The Art of Prolog. (2nd ed.) MIT Press, 1996. ISBN 0-262-19338-8.
SICStus Prolog User's Manual.

2G1126 Distribuerade datorsystem

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1116 Datorsystem. Ersätts av 2G1509 och 2G1513 fr o m 2003/2004.
Replaces 2G1116. Replaced by 2G1509 and 2G1513 from 2003/2004.

Kortbeskrivning

Kursen kompletterar tidigare kurser i datorsystemämnen och förbereder för ett examensarbete inriktat mot avancerade datorsystem, inom forskningsprojekt med anknytning till institutionen eller inom industrin. Ett genomgående tema är distribuerade datorsystem.

Mål

Kursen skall leda till fördjupad kunskap om några aktuella problem inom arkitektur, prestandautvärdering och programmering av parallella och distribuerade datorsystem.

Kursinnehåll

Kursen består av tre block. Första blocket omfattar distribuerade algoritmer, och distribuerade arkitekturer för hög tillgänglighet. Andra blocket omfattar prestandautvärdering av distribuerade tjänster som t.ex. webbkuster. Tredje blocket omfattar tekniker för programmering av distribuerade tillämpningar.

Förkunskaper

Goda kunskaper i programmering, datorteknik och datalogi. Grundläggande kunskaper i logik och diskret matematik. Vi rekommenderar mycket starkt att man inhämtat
2G1915 Programmering av parallella system samt
2G1113 Operativsystem
eller motsvarande kunskaper innan man börjar. Vi rekommenderar även kurserna
2G1118 Nätverksprogrammering med Java, samt
2G1121 Logikprogrammering.

Påbyggnad

Examensarbete, forskarutbildning.

Kursfordringar

Tentamen för block ett och två (TEN1, 3p),
laborationskurs (LAB1, 4p),
laborationskurs (LAB2, 3p).

Kurslitteratur

Randy Chow and Theodore Johnson. Distributed Systems & Algorithms. Addison Wesley 1997. ISBN 0-201-49838-3.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Kursen ges i Kista

Distributed Computer Systems

Kursansvarig/Coordinator

Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 48 h
Övningar 24 h

Abstract

The course complements earlier courses in the computer systems area and prepares for a degree project directed towards advanced computer systems, within research projects linked to the department or within industry. A common theme is distributed systems.

Aim

The course gives deeper insight in some current problems in the areas of architecture, performance evaluation and programming of parallel and distributed computer systems.

Syllabus

The course consists of three modules. The first module is on distributed algorithms, and highly available distributed computer systems. The second module covers performance evaluation of distributed services, e.g. web clusters. The third module covers fundamental principles and techniques for programming distributed applications.

Prerequisites

Good knowledge of programming, computer engineering and -science. Basic knowledge of logic and discrete mathematics. We recommend taking the courses.
2G1915 Concurrent Programming and
2G1113 Operating Systems
or corresponding before the course. We also recommend the courses
2G1118 Network Programming with Java,
2G1121 Logic Programming.

Follow up

Degree project, graduate education.

Requirements

Examination for modules one and two (TEN1, 3 cr.),
laborations (LAB1, 4 cr.),
project report (LAB2, 3 cr.).

Required Reading

Randy Chow and Theodore Johnson. Distributed Systems & Algorithms. Addison Wesley 1997. ISBN 0-201-49838-3.

Registration

Exam: Mandatory

Other

The course is given at the Kista campus

2G1301 Teori för distribuerade system

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
Språk/Language	Swedish and English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Denna kurs ersätts fr o m 2003/2004 av 2G1516.

Grunderna i specifikation och verifikation av distribuerade system:
Modelleringspråk, specifikationslogiker, bevistekniker, och verktyg.

Mål

Att tillräckligt väl behärska de teoriska grunder, och praktiska användningsmöjligheter av state-of-the-art specifikationsnotationer och verifikationstekniker för distribuerade system, som krävs för att kunna göra verktygsstödda analyser.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i två delar. I den första delen presenteras en teori för beteendet av distribuerade system på basis av en enkel processkalkyl (CCS); en processororienterad logik; samt två bevismetoder understödda av ett verktyg (CWB). I andra delen introduceras en rikare notation och ett kraftfullare verktyg (SPIN) för hanteringen av mera komplexa beteenden.

Förkunskaper

5B1204 Diskret matematik, 5B1928 Logik rekommenderas men krävs inte formellt. Extra läsmaterial är tillgängligt vid behov.

Kursfordringar

Två miniprojekt: Ett baserad på CWB och ett baserad på SPIN.
(LAB3; 2p)
(LAB4; 2p)

Kurslitteratur

Kurs-PM, kursanteckningar, projektbeskrivningar, laborationsinstruktioner, hemuppgifter, användarmanualer, artikelsamling.

Theory of Distributed Systems

Kursansvarig/Coordinator

Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 14 h
Lab 88 h

Abstract

This course is replaced from 2003/2004 by 2G1516.

The theory of distributed systems specification and verification: modelling languages, specification logics, proof techniques and tools.

Aim

To learn the theoretical foundations and the practical application of state-of-the-art specification notations and verification techniques for distributed systems, well enough to conduct tool-supported analyses.

Syllabus

The course is divided into two parts. In the first, a theory of distributed systems behaviour is presented on the base of a simple process calculus (CCS), process logic, and two proof methods supported by a tool (CWB). In the second part of the course, a richer notation and a more powerful tool (SPIN) are introduced to handle more complex systems behaviours.

Prerequisites

5B1204 Discrete mathematics, 5B1928 Logics are recommended, though not formally required. Extra reading material is available upon request.

Requirements

2 mini-projects: One based on using CWB and the other on SPIN.
(LAB3; 2 credit)
(LAB4; 2 credits)

Required Reading

Course PM, course notes, project handouts, laboratory instructions, home assignments, user manuals, collection of articles.

2G1305 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
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I3), KSYS(D3)
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4), TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger en fördjupad kunskap om de mekanismer och protokoll som används i dagens och framtidens Internet.

Mål

Studenterna kommer efter kursen att ha såväl teoretiska kunskaper om funktionalitet och principer, som praktiska färdigheter att planera, analysera, implementera och hantera internetbaserade nätfunktioner.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar som belyser principer och funktioner i dagens och framtidens Internet-arkitektur och övningar och laborationer som ger praktiska färdigheter.

Områden som omfattas är:

- Vad Internet är och vilka är dess designprinciper.
- Underliggande länklager och hur de samverkar med IP (Ethernet, PPP, bryggnig, 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).
- Näsäkerhet (IPsec, brandväggar, kryptering).
- IP QoS (Traffic Engineering, RSVP, IntServ, Diffserv)
- Avancerade nätlösningar (MPLS, VPN, etc)
- IP Mobilitet (t.ex. Mobile IPv4)
- Router och Nät Arkitekturer
- Standardiseringsarbete - IETF och RFC:er.
- Nästa generation Internet protokoll (IPv6).

Förkunskaper

2G1316 Datakommunikation och datornät

or

2G1317 Datakommunikation och datornät för I-programmet

Påbyggnad

T.ex.

2G1319 Kommunikationssystem

2G1325 Practical Voice Over IP (VoIP)

2G1326 Mobile Presence

2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer

2G1331 Hantering av nätverk och sammankopplade system

Internetworking

Kursansvarig/Coordinator

Olof Hagsand, olofh@imit.kth.se

Tel. 08 790 42 61

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Övningar 20 h

Lab 26 h

Abstract

The course gives in-depth knowledge about the mechanisms and protocols used in the current and future Internet.

Aim

The students will after the course have theoretical knowledge about functionality and principles, as well as practical skills to plan, analyse, implement, and manage Internet based network functions.

Syllabus

The course consists of lectures that focus on principles and functionality in current and future Internet architectures, as well as recitations and laboratory work that yield practical skills.

Areas covered:

- What the Internet is and its underlying design principles.
- Underlying link technologies and how they interact with IP. (Ethernet, PPP, bridging, learning, etc)
- What protocols are required to allow internetworking (IP, TCP, UDP, ICMP, etc.)
- Understanding of TCP/IP protocol stack, layering, encapsulation and multiplexing.
- Concepts of bridging, learning, virtual LANs, and how they relate to routing.
- IP Addressing, subnetting and control mechanisms.
- Transport protocols, including UDP and TCP.
- Details of routing and routing protocols (RIP, OSPF, BGP)
- Autoconfiguration and name resolution (BOOTP, DHCP, DNS)
- IP Multicast and multicast routing (IGMP, DVMRP, PIM, etc)
- Network Management, 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
- Standardization work - IETF and RFCs
- IPv6 and how it differs from IPv4.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 poäng) och labbar (LAB1; 1 poäng)

Kurslitteratur

Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

Prerequisites

2G1316 Computer communication and computer networks

or

2G1317 Computer communication and computer networks for the I program

Follow up

For instance

2G1319 Communication Systems

Design

2G1325 Practical Voice Over IP (VoIP)

2G1326 Mobile Presence

2G1330 Wireless and Mobile Network Architectures

2G1331 Management of Network and Networked Systems

Requirements

Written examination (TEN1; 3 credits) and lab work (LAB1; 1 credit)

Required Reading

Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

2G1316 Datorkommunikation och datornät

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	KSYS(D3), MEDIA2
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	TRSY(E3, E4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), DSYS(D3), E4, F4, FDT(D3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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, ADSL och andra DSL, transmissionsmedia, kapacitets- och effektberäkningar, multiplexering, asynkron och synkron överföring.
- Flödesreglering och felövervakning: stop&wait och sliding window, fel-detektering och -hantering, felrättande koder, omsändning (ARQ).
- Skiktade modeller: översikt över OSI och TCP/IP.
- Lokala nätverk: topologier, accessstyrning, token ring, Ethernet, 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.

Förkunskaper

Högskol matematik och matematisk statistik, kunskap om operativsystem (UNIX) önskvärd (se även 2G1317).

Påbyggnad

2G1305 Internetworking

2G1318 Köt teori 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-

Data and Computer Communication

Kursansvarig/Coordinator

Peter Sjödin, 2G1316-17@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 18 h

Lab 12 h

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, ISDN overview, ADSL and other DSL, transmission media, Calculation of capacity limits and link budgets, multiplexing, asynchronous and synchronous transmission.
- Flow control and error control: flow control (stop&wait, sliding window), error detection and error handling, error correcting codes, retransmission (ARQ).
- Layered models: overview of OSI and TCP/IP.
- LAN (Local Area Network) and LAN-systems: topologies, access-techniques and protocols, token ring, Ethernet, 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.

Hill 2004. ISBN 0-07-251584-8.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk för omtentamen

Prerequisites

College mathematics and mathematical statistics, operating system (UNIX) knowledge desired (see also 2G1317).

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, 3e uppl., McGraw-Hill 2004. ISBN 0-07-251584-8.

Registration

Exam: Mandatory for make-up exam.

2G1317 Datorkommunikation och datornät för I

Poäng/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	KSI(I2)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

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

- Introduktion till UNIX.
- Dataöverföring och fysisk infrastruktur: analog och digital överföring, linjekodning och modulering, 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, 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.

Förkunskaper

Högskolematematik och matematisk statistik.

Påbyggnad

2G1305 Internetworking

2G1318 Köteori och teletrafiksystem

Kursfordringar

Godkänd introduktion till Unix (ANN1; 1p)

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

Data and Computer Communication

Kursansvarig/Coordinator

Peter Sjödin, 2G1316-17@imit.kth.se
Tel. 08-790 4255

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 34 h

Övningar 18 h

Lab 34 h

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

- Introduction to UNIX
- Data transmission and physical infrastructure: analogue vs. digital transmission, line coding, ISDN overview, ADSL and other DSL, transmission media,
- Calculation of capacity limits and link budgets, multiplexing, asynchronous and synchronous transmission.
- Flow control and error control: flow control (stop&wait, sliding window), error detection and error handling, error correcting codes, retransmission (ARQ).
- Layered models: overview of OSI and TCP/IP.
- LAN (Local Area Network) and LAN-systems: topologies, access-techniques and protocols, token ring, Ethernet, 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.

Prerequisites

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk för omtentamen

College mathematics and mathematical statistics.

Follow up

2G1305 Internetworking.

2G1318 Queuing theory and teletraffic theory

Requirements

Unix introduction (ANN1; 1 credit)

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

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSI(I3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT3, IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, FDT(D4), ITEK(D4), KSYS(D4), TINTM1, TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Svenska/Swedish, Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Köteorin utgör en grund för prestandautvärdering och dimensionering av tele- och datorkommunikationsnät, vägtrafiksystem och transportsystem i allmänhet. Kursen behandlar kösystem med betoning på klassiska modeller. Teorin illustreras med exempel från tele- och datorkommunikation.

Mål

Kursen avser att ge grundläggande kunskap i modellering och analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

Kursinnehåll

Den här kursen innehåller den klassiska teorin för kösystem:

- Kösystemens grundbegrepp, såsom Kendalls notation och Littles sats.
- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid, födelse-dödsprocesser och Poissonprocessen.
- Väntsystem med en eller flera betjänare, samt system med ändlig bufferstorlek och ändligt antal användare (M/M/).
- Väntsystem med allmänna betjäningfördelningar (M/G/1): stegmetoden, P-K:s medelvärdes- och transformformler, samt system med prioritet och avbruten betjäning.
- Upptagetsystem enligt Erlang, Engset och Bernoulli.
- Öppna och slutna könät, speciellt Jacksonska nät.

Teorin illustreras med exempel från tele- och datorkommunikation, såsom spärring av kretskopplade förbindelser, preventiv och reaktiv hantering av stockning och trafikstyrning för garanterad tjänstekvalitet i paketkopplade nät.

Förkunskaper

2G1316
2G1317
2G1501
5B1504 eller
5B1506

Påbyggnad

2G1305 Internetteknik alt. 2G1507 Kommunikationssystem fk
2G1331 Hantering av nätverk och sammankopplade system
2G1319 Kommunikationssystem
2E1512 Radionät

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

Kurslitteratur

Ng Chee Hock, Queueing Modeling Fundamentals, Wiley, 1998

Queueing Theory and Teletraffic Systems

Kursansvarig/Coordinator

Gunnar Karlsson, gk@imit.kth.se
Tel. 08-790 42 57

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Abstract

Queueing theory is the basis for performance evaluation and dimensioning of telecommunication and computer communication networks, road traffic systems, and transport systems in general. This course treats queueing systems with an emphasis on the classical models. The theory is illustrated by problems drawn from telecommunication and computer communication.

Aim

The course gives a basic knowledge in modelling and analysis of queueing systems with applications to communication systems.

Syllabus

This course includes the classical theory for queueing systems:

- Basic terminology, Kendall's notation and Little's theorem.
- Discrete and continuous time Markov chains, birth-death processes, and the Poisson process.
- Markovian waiting systems with one or more servers, and systems with infinite as well as finite buffers and finite user populations (M/M/).
- Systems with general service distributions (M/G/1): the method of stages, Pollaczek-Khinchin mean-value formula and and systems with priority and interrupted service.
- Loss systems according to Erlang, Engset and Bernoulli.
- Open and closed queueing networks, Jacksonian networks.

The theory is illustrated by examples from telecommunication and computer communication such as blocking in circuit switched networks, preventive and reactive congestion control, and traffic control for guaranteeing quality of service.

Prerequisites

2G1316
2G1317
2G1501
5B1504 or
5B1506

Follow up

2G1305 Internetworking or 2G1507

Anmälan

Till tentamen: Omtentamen: Obligatorisk

Computer Communications, Advanced course
2G1331 Management of Network and Networked Systems
2G1319 Communication System Design
2E1512 Wireless Network

Requirements

Written exam (TEN1; 4p)

Required Reading

Ng Chee Hock, Queueing Modeling Fundamentals, Wiley, 1998

Registration

Exam: Re-examination: Mandatory

2G1319 Kommunikationssystem

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, E4, TINTM1, TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1303 Telekommunikationssystem. Finns även som 2G1711, 12 poäng; 2G1712, 16 poäng och 2G1713, 20 poäng
Replaces 2G1303. Also given as 2G1711, 12 credits; 2G1712, 16 credits and 2G1713, 20 credits

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Kursinnehåll

We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.

This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogik

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.

Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Förkunskaper

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 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

Communication System Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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.

Prerequisites

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 Operating Systems

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)

Requirements

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.

The deliverables from each project team include a contract, a project plan, lessons learned, papers, a midterm presentation, a final report, an oral presentation of the results at a concluding workshop, a demonstration at an exhibition associated with the workshop and a 3 minute video about the project. The students will be graded based on two dimensions:

The quality of the project related deliverables described above

Individual contribution to the learning in the course, i.e., active participation during seminars and other course activities, and the level of participation in the projects

All deliverables have to be posted on the team web site, before or at the date of the deadline. Not keeping the deadlines is considered as very serious in this course!! If the deliverables for any reason would be posted late, the grade will be affected. The later it is posted, the more it affects the grade.

The grading process will involve the teachers, the teaching assistants and the principals (for the project deliverables).

Only material on the project website will be considered in the grading of the project deliverables. To read more about the examination and grading, go to Deliverables and Learning goals and grading.

Project plan (MOM1; 2p)

Video (MOM2; 1p)

Project report (MOM3; 6p)

Presentation and exhibition (MOM4; 1p)

2G1320 Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap

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	KSI(14)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

replaces 2G1303

replaces 2G1303

Mål

The objective of the course is to offer students an opportunity to learn about advanced emerging technologies and the associated market and business development by working in teams together with other students from different programs and a few from different universities, an interdisciplinary teaching team and representatives from industry in projects where specialist knowledge from different disciplines is blended.

Kursinnehåll

We will create an advanced, demanding, fast-paced, comprehensive, and inspiring learning environment. The course is for anyone who likes to work in a context where the rule is: teach others and learn from others, fellow participants in the course as well as those that have done similar work previously in similar or other contexts.

This course is not for those who like stability, predictability and pre-scheduled courses where the teachers have all the right answers.

Pedagogik

The course implements problem based learning driven by projects. By solving "real-world" problems in project teams, the students will learn advanced technology issues and at the same time become aware of many other aspects than technical which are relevant to problem solving, design, teamwork, project management and to taking technology to the market.

Besides the problem based, project driven approach, the course includes a set of methods facilitating learning, including peer learning, to learn from other team members, vicarious learning, to exploit experiences from earlier offerings of the course and bench learning, to learn from the best existing solutions to similar problems and the problem solvers behind them.

Förkunskaper

2G1316 Data communication and Computer Networks

2G1305 Internetworking

2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics

2G1113 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

Communication - Business - Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 50 h

Övningar 20 h

Lab 20 h

Projektuppgift 80 h

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.

Prerequisites

2G1316 Data communication and Computer Networks

2G1305 Internetworking

2G1502 or 2G1119 or 2G1129

Computer Hardware Basics

2G1113 Operating Systems

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.

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 för media

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	KOM(MEDIA4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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

Communication System Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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

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.

Förkunskaper

2D1406 Fundamentals of Human-Computer Interaction

2D1323 Computer graphics and interaction
and their prerequisites

Kursfordringar

Svenska

PRO1 Projektplan 3p

RAP1 Projektrapport 13p

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.

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.

Prerequisites

2D1406 Fundamentals of Human-

Computer Interaction

2D1323 Computer graphics and
interaction
and their prerequisites

Requirements

Engelska

PRO1 Project plan 3p

2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken

Poäng/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	D4, KSKO(IT4)
Valfri för/Elective for	TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Mål

This course will give both practical and general knowledge concerning Voice over IP. The emphasis will be on the underlying protocols. After this course you should have some knowledge of these protocols: what they are, how they can be used, and how they can be extended. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you should be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.

You should be able to write papers suitable for submission to Globecomm, Voice on the Net (VON), and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Kursinnehåll

This course will focus on the protocols associated with Voice over IP. The course should give both practical and more general knowledge concerning these protocols. One of the major aims of the course is that student should be able to build upon these protocols to enable new services.

The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:

Session Initiation Protocol (SIP)
Real-time Transport Protocol (RTP)
Real-time Streaming Protocol (RTSP)
Common Open Policy Server (COPS)
SIP User Agents
Location Server, Redirect Server, SIP Proxy Server, Registrar Server,
... , Provisioning Server, Feature Server
Call Processing Language (CPL)

Förkunskaper

Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; and permission of the instructor.

Students considering participating in this course should contact the instructor.

Kursfordringar

An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

Practical Voice Over IP (VoIP)

Kursansvarig/Coordinator

Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Aim

This course will give both practical and general knowledge concerning Voice over IP. The emphasis will be on the underlying protocols. After this course you should have some knowledge of these protocols: what they are, how they can be used, and how they can be extended. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you should be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.

You should be able to write papers suitable for submission to Globecomm, Voice on the Net (VON), and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Syllabus

This course will focus on the protocols associated with Voice over IP. The course should give both practical and more general knowledge concerning these protocols. One of the major aims of the course is that student should be able to build upon these protocols to enable new services.

The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:

Session Initiation Protocol (SIP)
Real-time Transport Protocol (RTP)
Real-time Streaming Protocol (RTSP)
Common Open Policy Server (COPS)
SIP User Agents
Location Server, Redirect Server, SIP Proxy Server, Registrar Server,
... , Provisioning Server, Feature Server
Call Processing Language (CPL)

Prerequisites

Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or

equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; and permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Requirements

An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

2G1326 Mobile Presence

Poäng/KTH Credits 5
ECTS-poäng/ECTS Credits 7.5
Kursnivå/Level D
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Språk/Language
Kurssida/Course Page

Ges inte 2003/2004
Not given 2003/2004

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).

Mobile Presence

Kursansvarig/Coordinator

Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggnings/Time Period

Aim

This course will give both practical and general knowledge concerning mobile presence architectures, protocols, and applications. After this course you should have some knowledge of these architectures, protocols, and applications 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. You may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you **should** be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. *In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*

You should be able to *write* papers suitable for submission to Mobicom and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting a master thesis project (exjobb) in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Syllabus

This course will focus on the **architectures**, and **applications** for **presence** that are used in wireless and mobile networks. In some cases we will dig deeper into the **protocols** used in such networks. The course should give both practical and more general knowledge concerning mobile presence.

The course consists of 10 hours of lectures and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Prerequisites

2G5564 Practical Voice Over IP (VoIP): SIP, and related protocols or an equivalent course with a grade of 4 or 5 and obtain permission of the instructor. With permission of the instructor, it may be acceptable for students to take this course in parallel with "Practical Voice Over IP (VoIP)"
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Requirements

An assigned paper requiring roughly

50h of work by each student (5 p)

Registration: to be announced, to
maguire@it.kth.se giving:

Group members, leader.

Topic selected

Written report

The length of the final report should be
10 pages (roughly 5,000 words) for
each student.

The report may be in the form of a
collections of papers, with each paper
suitable for submission to a conference
or journal

Contribution by each member of the
group - must be clear (in the case where
the report is a collection of papers - the
role of each member of the group can
be explain in the overall introduction to
the papers.

The report should clearly describe: 1)
what you have done; 2) who did what;
if you have done some implementation
and measurements you should describe
the methods and tools used, along with
the test or implementation results, and
your analysis. Final Report: written
report due 26 May 2003 + oral
presentations scheduled 29th of May
2003

Send email with URL link to
maguire@it.kth.se

Late assignments will not be accepted

Note that it is permissible to start
working well in advance of the
deadlines!

Oral presentations: 29 May from 8.00-
12.00 and 13.00-18.00. Location to be
announced; Each group should present
their results for 20 minutes, followed
by 10 minutes of discussion. You only
need to attend the day you present.

Required Reading

The course will mainly be based on:

Programming Jabber by D.J. Adams,
O'Reilly 2002, \$39.95, 460 pp.; ISBN:
0-596-00202-5 and Internet

Communications Using SIP: Delivering
VoIP and Multimedia Services with
Session Initiation Protocol by Henry
Sinnreich and Alan B. Johnston, Wiley,
November 2001, 320 Pages; ISBN: 0-
471-41399-2.

The books have arrived and are
available from Hans Larsson at IMIT,
his room is located near the entrance to
the department on the 8th floor (use the
"C" elevator) in Forum. He will sell
course literature from 8-9..

2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	D4, E4, ITEK(D3), KSYS(D4), TINTM1, TRSY(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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.

Advanced undergraduates should have completed the course 2G1305 (Internetworking) or 2G1701 (Advanced Internetworking) or an equivalent course with a grade of 4 or 5 *and* obtain permission of the 2G1330 instructor

Mål

This course will give both practical and general knowledge concerning wireless and mobile network architectures. After this course you should have some knowledge of these architectures and understand the basic principles behind them. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you **should** be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. *In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*

You should be able to *write* papers suitable for submission to Mobicom and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Kursinnehåll

This course will focus on the **network architectures** that are used in wireless and mobile networks. In some cases we will dig deeper into the protocols used by such networks. The course should give both practical and more general knowledge concerning these network architectures.

The course consists of 10 hours of lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:

- Mobility Management
- Handoff Management: Detection and Assignment, Radio Link Transfer
- Network Signalling
- Intersystem Handoff and Authentication in IS-41
- Roaming
- Example networks: Cellular Digital Packet Data, GSM, General Packet Radio Service (GPRS), WLAN
- Mobile Number Portability, User Mobility, Device Mobility, ...

Wireless and Mobile Network Architectures

Kursansvarig/Coordinator

Gerald Q. Maguire Jr.,
maguire@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 10 h

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.

Advanced undergraduates should have completed the course 2G1305 (Internetworking) or 2G1701 (Advanced Internetworking) or an equivalent course with a grade of 4 or 5 *and* obtain permission of the 2G1330 instructor

Aim

This course will give both practical and general knowledge concerning wireless and mobile network architectures. After this course you should have some knowledge of these architectures and understand the basic principles behind them. You should be able to read the current literature at the level of conference papers in this area.

As with the Internetworking course you may not be able to understand all of the papers in journals, magazines, and conferences in this area - you **should** be able to read 90% or more of them and have good comprehension. In this area it is especially important that develop a habit of reading the journals, trade papers, etc. *In addition, you should also be aware of both standardization activities, new products/services, and public policy in the area.*

You should be able to *write* papers suitable for submission to Mobicom and other conferences and journals in the area. This course should prepare you for starting an exjobb in this area (for undergraduate students) or beginning a thesis or dissertation (for graduate students).

Syllabus

This course will focus on the **network architectures** that are used in wireless and mobile networks. In some cases we will dig deeper into the protocols used by such networks. The course should give both practical and more general knowledge concerning these network architectures.

The course consists of 10 hours of

- Economic models, such as, Prepaid, Flat rate, ...
- Mobile Services
- Heterogeneous networks

Förkunskaper

Telesys, gk or Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; and permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Kursfordringar

An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

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.

lectures, and an assigned paper requiring roughly 50h of work by each student.

Topics:

- Mobility Management
- Handoff Management: Detection and Assignment, Radio Link Transfer
- Network Signalling
- Intersystem Handoff and Authentication in IS-41
- Roaming
- Example networks: Cellular Digital Packet Data, GSM, General Packet Radio Service (GPRS), WLAN
- Mobile Number Portability, User Mobility, Device Mobility, ...
- Economic models, such as, Prepaid, Flat rate, ...
- Mobile Services
- Heterogeneous networks

Prerequisites

Telesys, gk or Datorkommunikation och datornät/Data and Computer Communications or equivalent knowledge in Computer Communications; Internetworking; and permission of the instructor
Students considering participating in this course should contact the instructor.

Requirements

An assigned paper requiring roughly 50h of work by each student (TEN1; 5 credits)

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

Poäng/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(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, ITEK(D4), KSYS(D4), SYS(E4), TEMIM1, TINTM1, TRSY(E4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

The course gives a modern introduction into network and systems management. Topics traditionally taught in network management courses, e.g., standards for management protocols, data models, and architectures, will be given less space. Emphasis is put on new approaches, such as, decentralized management, and the management of emerging technologies, for instance, Internet services.

Mål

After taking the course, the students will understand the problems management is trying to solve. They will understand how standardization efforts respond to these problems, and how some of them can be addressed using new enabling technologies. Finally, they will know about current challenges in the management field.

Kursinnehåll

The lectures will be accompanied by lab assignments.

Classical topics:

- SNMP-A Management Protocol and a Framework
- Other Management Frameworks (e.g., TMN)
- Management Paradigms (e.g., Management by Delegation)

Introduction into advanced topics:

- Decentralized Management Systems
- Self-Management
- Management of Internet and Web Services
- Policy-based Management

Förkunskaper

2G1316 Computer communication and computer networks (alt. 2G1501 Communication System). The course will be easier for you, if you have taken 2G1305 or 2G1507, as well. Programming Skills in C or C++ (2I1027 Computer Science or 2D1339 Programkonstruktion).

Påbyggnad

2G1319 Communication Systems Design

Kursfordringar

Written examination (2.5 credits)

Lab projects (2.5 credits)

Kurslitteratur

The course is not based on a specific textbook. For an introduction into SNMP, which covers only a part of the course, we recommend William Stallings: SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2, Addison-Wesley

Management of Network and Networked Systems

Kursansvarig/Coordinator

Rolf Stadler, stadler@it.kth.se
Tel. 08 790 42 50

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 20 h

Lab 20 h

Abstract

The course gives a modern introduction into network and systems management. Topics traditionally taught in network management courses, e.g., standards for management protocols, data models, and architectures, will be given less space. Emphasis is put on new approaches, such as, decentralized management, and the management of emerging technologies, for instance, Internet services.

Aim

After taking the course, the students will understand the problems management is trying to solve. They will understand how standardization efforts respond to these problems, and how some of them can be addressed using new enabling technologies. Finally, they will know about current challenges in the management field.

Syllabus

The lectures will be accompanied by lab assignments.

Classical topics:

- SNMP-A Management Protocol and a Framework
- Other Management Frameworks (e.g., TMN)
- Management Paradigms (e.g., Management by Delegation)

Introduction into advanced topics:

- Decentralized Management Systems
- Self-Management
- Management of Internet and Web Services
- Policy-based Management

Prerequisites

2G1316 Computer communication and computer networks (alt. 2G1501 Communication System). The course will be easier for you, if you have taken 2G1305 or 2G1507, as well. Programming Skills in C or C++ (2I1027 Computer Science or 2D1339 Programkonstruktion).

Follow up

2G1319 Communication Systems Design

Requirements

Written examination (2.5 credits)

Pub Co; ISBN: 0201485346; 3rd edition (1998).

Lab projects (2.5 credits)

Required Reading

The course is not based on a specific textbook. For an introduction into SNMP, which covers only a part of the course, we recommend William Stallings: SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2, Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201485346; 3rd edition (1998).

2G1501 Kommunikationssystem

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Ges inte 2003/2004.
Not given 2003/2004.

Kortbeskrivning

Kursen fokuserar på protokoll, nätverksutrustning och infrastrukturen som ligger till grund för kommunikationssystem såsom Internet, lokala nätverk, stadsnät eller landstäckande nät. Kursen ger både praktiska och mer övergripande kunskaper om kommunikationssystem.

Telekommunikation liknar allt mer datorkommunikation med WWW trafik, elektronisk post (e-post), fil- och dataöverföringar, interaktiva applikationer för grupper av användare som exempel på trafikällor som kommit att dominera trafiken. Som en konsekvens har gränsen mellan telekommunikation och datorkommunikation suddats ut. För att återspegla den aktuella trenden kommer kursen att fokuseras på Internetteknik.

Kursen kommer att behandla principer och metoder för att konstruera digitala kommunikationssystem med tyngdpunkt på kommunikationsprotokoll från fysisk access till tillämpningsnivå.

Mål

Syftet med kursen är att ge en översikt över kommunikationsteknologier, tjänster, nät och protokoll samt ge grunderna om de underliggande idéerna, konstruktionsprinciperna och konstruktionsmetoderna inom kommunikationssystem, med tonvikt på nättjänster, kommunikationsprotokoll och nätstrukturer. Kursen kommer att ge en introduktion till TCP/IP-stacken och dess protokoll samt välkända tjänster på Internet.

Kursinnehåll

- Dataöverföring och fysisk infrastruktur: analog vs digitalöverföring, standarder, PCM och PCM-system, linjekodning, ISDNöversikt, ADSL och andra DSL, transmissionsmedia, nätelement för fasta och mobila nät, länkbudget, kapacitetsbegränsningar, multiplexering, asynkron och synkron överföring
- Flödeskontrollmekanismer och felövervakning: flödeskontroll (stop&wait, sliding window), feldetektering (paritet, checksumma etc), felhantering, felkorrigering koder, omsändning (ARQ): stop&wait, go-back-N, selective reject
- Skiktade modeller: översikt över OSI och TCP/IP
- LAN (Local Area Network) och LAN-system: topologier, accesstekniker och protokoll, token ring, Ethernet
- Paket- och kretskoppling: WAN (Wide Area Network) och publika nät, principer, egenskaper, protokoll
- Sammankopplade nät och IP: design principer och byggstenar, förbindelseorienterad vs förbindelselös protokoll, Internetrouting och Internetprotokoll (IP)
- End-to-end förbindelse (transportnivå och applikationer): TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, Telnet mm

Internetlaborationer:

Lab. 1: Building a network

Communication Systems

Kursansvarig/Coordinator

Lena Wosinska, lena@it.kth.se
Tel. 08 790 42 52

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h

Övningar 18 h

Lab 12 h

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.

Telecommunication increasingly resembles data communication with WWW traffic, electronic mail, file and data transfer, interactive applications for groups of users as examples of traffic sources, which dominate the traffic. As a consequence the border between telecommunication and data communication has vanished. To reflect the current trend the course will focus on Internet technique.

The course will treat the principles and methods for constructing digital communication systems with emphasis on communication protocols from physical access to application level.

Aim

The purpose of the course is to give a survey of communication technologies, services, networks and protocols and to give the basics on underlying ideas, construction principles and construction methods of communication networks, with an emphasis on network services, communication protocols and network structures. The course will give an introduction to the TCP/IP stack and its protocols and also to the well-known services on the Internet.

Syllabus

- Data transmission and physical infrastructure: analogue vs. digital transmission, standards, PCM and PCM-systems, line coding, ISDN overview, ADSL and other DSL, transmission media, network elements for fixed and mobile networks, link budgets, capacity limits, multiplexing, asynchronous and synchronous transmission.
- Flow control and error control: flow control (stop&wait, sliding window), error detection (parity, checksum etc.), error handling, error correcting codes, retransmission (ARQ): stop&wait, go-back-N, selective reject.

Lab. 2: Digging in the protocols
Lab. 3: Offering network services

Förkunskaper

Gymnasiematematik, Datalogi gk

Påbyggnad

Kommunikationssystem fk.

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1;1p)

Projektarbete (PRO1; 2p)

Skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Kurslitteratur

Douglas E. Comer, "Computer Networks and Internets", Prentice Hall, Third edition

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk

- Layered models: overview of OSI and TCP/IP.
- LAN (Local Area Network) and LAN-systems: topologies, access-techniques and protocols, token ring, Ethernet.
- Packet and circuit switching: WAN (Wide Area Network) and public networks, principles, characteristics, protocols.
- Internetworking and IP: design principles and building blocks, connection oriented vs. connectionless protocols, internet routing and Internet Protocol (IP).
- End-to-End connections (transport layer and applications): TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, Telnet etc.

Internet laboratory work:

Lab. 1: Building a network

Lab. 2: Digging in the protocols

Lab. 3: Offering network services

Prerequisites

Basic mathematics, Computer Science, basic course

Follow up

Communication systems, advanced course

Requirements

Laboratory course passed (LAB1;1p)

Project assignment passed (PRO1;2p)

Written exam (TEN1;3p)

Required Reading

Douglas E. Comer, "Computer Networks and Internets", Prentice Hall, Third edition

Registration

Course: Compulsory

2G1502 Datorteknik, allmän kurs

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 D3
Valfri för/Elective for DM(F4)
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page

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
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page

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 KSI(I3), PDI(I3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for ELNI(E3, E4), SYS(E3, E4), TRSY(E3, E4)
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page

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 IT1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page

ersätter 2G1119 och 2G1129
replaces 2G1119 and 2G1129

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/assembly-programmering för att illustrera fundamentala funktioner i en processor med pipeline. Instruktionsexekvering, operandutpekning, 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.

Computer Hardware Basics

Kursansvarig/Coordinator
Johan Wennlund, johan@it.kth.se
Tel. 08-790 41 48
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 18 h
Övningar 18 h
Lab 20 h

Kursansvarig/Coordinator
Johan Wennlund, johan@it.kth.se
Tel. 08-790 41 48
Kursuppläggning/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 18 h
Övningar 18 h
Lab 20 h

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 4

Abstract

The course is an introduction to computer hardware and gives elementary knowledge about computer engineering. Based on knowledges from courses in digital logics and imperative programming it is shown how program written in C-code can be translated into assembly-instructions and how assembly-instructions are fetched and executed in hardware implemented using digital logic components. Assembly-language/machine code is used to illustrate basic functions in a pipelined processor: instruction fetch and execute, addressing methods, bus data transfer on a processor bus, programmed and interruptdriven IO-handling with and without handshake-

Mål

Kursens mål är att ge:

- grundläggande kunskaper om funktion och uppbyggnad av en centralenhet i en dator med pipeline
- kunskaper om avbrottshantering och direkt minnesaccess
- kunskaper om assemblyprogrammering och hur man kan skriva assemblyprogram för enkla beräkningar och olika typer av in- och utmatning.
- Kunskaper om prioritetsnivåer i hård- och mjukvara som kan utnyttjas av operativsystem
- Kunskaper om cacheminnen och pipeline -arkitektur för att kunna diskutera kvalitetsaspekter hos en pipeline processor

Kursinnehåll

Datorns funktionssätt: Vad är ett assemblyprogram och hur exekveras ett assemblyprogram i en processor med pipeline.

Adressering: Olika metoder att i assemblyprogram ange vilka operander som ska bearbetas. Hårdvarustöd för att kunna använda funktioner och procedurer d v s subrutiner i assemblyprogram.

Maskinaritmetik: Hur representeras heltal och flyttal i en dator. Hur utförs beräkningar. Kommunikation mellan processor, minne och IO-enheter på ett enkelt bussystem.

Kommunikation utan och med handskakning. Avbrottshantering och direkt minnesaccess. Metoder för blockvis dataöverföring vid kommunikation med ett skivminne. Uppbyggnad av och egenskaper i en processor byggd med pipeline-arkitektur försedd med cacheminnen.

Laborationskursen innehåller fem laborationer som behandlar

- Assemblyprogrammering.
- In- och utmatning. Parallell- och seriell kommunikation med och utan handskakning.
- Avbrottshantering med olika prioritet. Timeravbrott
- Cacheminnen
- Inbyggda system och realtidsprogrammering

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i programmering och digital elektronik.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 p) och godkänd laborationskurs (LAB1; 2 p).

signals as well as direct memory access used in block data transfers. Priority levels in hardware and software.

Aim

The aim of the course is to give

- knowledge of basic aspects of processor hardware based on pipelines.
- knowledge of how to use assembly-programming in arithmetics and IO-handling
- knowledge of priority interrupt handling and direct memory access.
- knowledge of hardware and software priority used in operating systems
- knowledge of cache memory and pipelining in order to discuss qualitative aspects of a computer.

Syllabus

Computer hardware basics; What is an assembly program and how is an assembly-program executed in a processor with pipeline.

Addressing: Methods in assembly language. Hardware support needed when using subroutines.

Arithmetics. How to store integer and floating point numbers and perform simple integer calculations.

Communication on a processor bus with a central processing unit, memory and IO. Priority interrupt handling and direct memory access.

There are five laboratory lessons treating:

- Assembly programming.
- IO. Parallel and Serial communication with and without hand-shaking.
- Priority interrupt handling and timer interrupt.
- Cache memory
- Embedded systems and real-time programming

Prerequisites

Basic knowledge in programming and digital electronics.

Requirements

Approved written text (TEN1; 2 credits) and approved lab course (LAB1; 2 credits).

2G1503 Systemmodellering och simulering

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	EDS(IT2), KS(IT2), KSTS(IT2)
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge grundläggande kunskap i modellering, simulering och analys av kösystem. Analysen kan vara matematisk eller baserad på datorsimulering. Köteori används för prestandautvärdering och dimensionering av bland annat tele- och datorkommunikationsnät, vägtrafik- och transportsystem, produktionsanläggningar och mänskliga betjäningssystem. Datorsimuleringar öppnar ytterligare möjligheter att studera dessa system och andra, särskilt då dessa är för komplexa att analyseras rent teoretiskt.

Mål

Målet med kursen är att lära teknologerna nya metoder för att utveckla komplexa modeller och simuleringsprogram vilka är av stort intresse för svensk high-tech industri. Validering och verifiering av simuleringsmodeller och program är ett viktigt inslag som behandlas i kursen. Efter genomgången kurs skall teknologerna:

- Förstå begränsningar och fördelar med köteoretisk och simuleringsanalys av kösystem
- Genomföra analyser av enkla och samansatta kösystem med hjälp av modellering och simuleringsteknik
- Bygga korrekta modeller av ett kösystem
- Utveckla, verifiera och validera simuleringsmodeller.

Kursinnehåll

Kursen består av

- Översikt av simuleringsparadigm
- Språk och system för simulering
- Validering och verifiering
- Slumptalsgenerering
- Val av indata, t.ex. fördelningar
- Analys av utdata
- Parallell och distribuerad simulering

Kursen inkluderar flera inlämningsuppgifter och två projektarbeten.

Inlämningsuppgifterna syftar till att ge djupare förståelse av några begrepp som ingår i kursen. Projekten omfattar flertalet steg man möter i en praktisk simulering..

Förkunskaper

Datalogi gk (2I1027 eller motsvarande)

Matematisk statistik (5B1506 eller motsvarande)

Kunskap i programmeringsspråk

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 4 p)

Inlämnings- och projektuppgifter (LAB1; 2 p)

System Modeling and Simulation

Kursansvarig/Coordinator

Rassul Ayani, rassul@it.kth.se

Tel. 08 790 41 25

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h

Abstract

The course will provide the students with basic knowledge in modelling, simulation and analysis of queuing systems. The analysis may be mathematical or based on computer simulation. Queuing theory is used to analyse performance of telecommunication systems, computer systems, road traffic and transport systems, production plants and human service systems. Computer simulation opens further possibilities to study these systems and others especially when these are too complex to analyse simply theoretically.

Aim

The main purpose of this course is to provide the students with the ability to model and analyse performance of complex systems by using modelling and simulation techniques. Validation and verification of simulation models and programs are important issues discussed. After the course the students should:

- Understand the potentials and limitations of queuing theory and simulation techniques
- Make analyses of simple and complex queuing systems by help of modelling and simulation
- Build correct models of a queuing system
- Develop, verify and validate simulation models.

Syllabus

The course consists

- Overview of simulation paradigms
- Simulation languages and systems
- Validation and verification
- Random number generation
- Input data modelling
- Output data analysis.
- Parallel and distributed simulation

The course includes several homework assignments and two project assignments. The homework assignments are aimed at providing deeper understanding of some of the concepts covered in the course. The projects will cover most of the steps encountered in a practical simulation.

Prerequisites

Basic course in computer science (2I1027 or the equivalent)

Basic course in Mathematical statistics
(5B1506 or the equivalent)
Some knowledge in Programming
Language C

Requirements

Written examination (TEN1; 4 credits)
Homework and project assignments
(LAB1; 2 credits).

2G1504 Operativsystem

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	EDS(IT3), KS(IT2)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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), KSYS(D3)
Valfri för/Elective for	D4, DSYS(D3), E4, FDT(D3), ITEK(D4), PSYS(D3, D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1113
Replaces 2G1113

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om principerna för konstruktion av enprocessoroperativsystem samt grundläggande förståelse för principer för distribuerade operativsystem.

Mål

Efter kursen skall studenterna ha goda kunskaper i och förståelse för hur ett enprocessorsoperativsystem är uppbyggt. Studenterna skall kunna skriva program med systemanrop och ha god förståelse för hur operativsystemets uppbyggnad påverkar applikationsprogram speciellt med hänsyn till prestanda. Studenterna skall också ha god förståelse för vissa problemställningar som finns i samband med distribuerade operativsystem.

Kursinnehåll

Föreläsningkursen består av två huvuddelar; enprocessorsoperativsystem och distribuerade operativsystem.

Enprocessorsoperativsystemsdelen omfattar: Avbrottshantering, systemanrop, minnes hantering, virtuellminnestekniker, input/output, sekundärminneshantering och filsystem. Som fallstudie används i huvudsak operativsystemet UNIX och Windows-NT.

Delen som behandlar distribuerade operativsystem omfattar: Kommunikation och synkronisering i tätt kopplade system, interprocesskommunikation, distribuerade filsystem.

Övningskursen omfattar: UNIX processhantering och interprocesskommunikation via pipes, minneshantering i UNIX, implementering av UNIX filsystem, distribuerade filsystem med fallstudie av ett distribuerat filsystem t.ex NFS, remote-procedure-calls.

Laborationskursen omfattar laborationer på: systemanrop för processhantering och interprocesskommunikation i UNIX, minneshanteringsalgoritmer och processkommunikation i distribuerade system.

Förkunskaper

Datorteknik (2G1502). Programmeringsvana i maskinnära språk som C är ett krav och gärna vana som UNIX-användare.

Påbyggnad

2G1510 Datorteknik fk och 2G1319 Kommunikationssystem.

Operating Systems

Kursansvarig/Coordinator

Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h

Kursansvarig/Coordinator

Robert Rönngren, robertr@it.kth.se
Tel. 08-790 41 12

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

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

Kursfordringar

Laborationskurs (LAB1; 1.5poäng)
Godkänd tentamen (TEN1; 2.5poäng)

Kurslitteratur

A.S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, second edition. Prentice-Hall (2001).

Laborations-PM och övningsexempel finns på kursens hemsida.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

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 Computer Hardware, basic course 2G1502,. Good practice as UNIX user.

Follow up

2G1120 (2G1520) Computer Architecture Fundamentals and 2G1319 Communication Systems Design.

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

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), KSDS(IT3, IT4), KSPD(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, FDT(D4)
Språk/Language	English
Kurssida/Course Page	

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 *context-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* computing 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 Turing machines, diagonalization, decidable and undecidable problems, reduction, other models of computability, Gödel's Incompleteness Theorem.

Förkunskaper

5B1118 Discrete Mathematics, mandatory
5B1928 Logic, recommended

Theory of Automata

Kursansvarig/Coordinator

Dilian Gurov, dilian@imit.kth.se
Tel. 08/790 41 03

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h
Övningar 12 h

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 *context-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* computing device.

Aim

The aim of the course is to provide students with a profound understanding of computation and effective computability through the abstract notion of automata and the language classes they recognize. Along with this, the students will get acquainted with the important notions of state, nondeterminism and minimization, and will acquire the important skills to prove whether a language is or isn't regular or context-free, to construct pattern recognizers and simple parsers, and to prove whether a problem is decidable or not.

Syllabus

- Part I. *Finite Automata and Regular Languages*: determinisation, pattern matching, regular expressions,

Kursfordringar

9 lectures.

6 tutorials.

One written exam (TEN1; 4 credits).

Kurslitteratur

- Dexter Kozen: *Automata and Computability*, Springer, 1997.
- Susan Rodger's visualisation tools.

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 Turing machines, diagonalization, decidable and undecidable problems, reduction, other models of computability, Gödel's Incompleteness Theorem.

Prerequisites

5B1118 Discrete Mathematics,

mandatory

5B1928 Logic, recommended

Requirements

9 lectures.

6 tutorials.

One written exam (TEN1; 4 credits).

Required Reading

- Dexter Kozen: *Automata and Computability*, Springer, 1997.
- Susan Rodger's visualisation tools.

2G1506 Programmering med processer

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), DSYS(D4), E4, FDT(D4), KSYS(D4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Ges sista gången 2003/2004. Kursen 2G1915, Programmering av parallella system, ersätter
Is given for last time 2003/2004. The course 2G1915, Concurrent Programming, will replace.

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer för och konstruktion av program bestående av flera parallella processer och trådar med tillämpning på realtidssystem, operativsystem, parallell datorer 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. Synkronisering, kritiska sektioner, lås, barriärer, semaforer och monitorer. Språköversikt: trådar i Java, Pthreads. Introduktion till parallell och distribuerad programmering med processer. Meddelandesändning, distribuerat gemensamt minne. Översikt över parallella och distribuerade programmeringsmiljöer t ex OpenMP, MPI. Prestanda.

Förkunskaper

Programmeringsvana i högnivåspråk t ex C eller Java. Kunskaper i datorteknik (2G1502 Datorteknik ak eller motsvarande). Kännedom om objektorienterad programmering.

Påbyggnad

2G1509 Distribuerade System (period 3) eller/och
2G1511 Datorarkitektur (period 3-4)

Kursfordringar

Godkända programmeringsuppgifter (LAB1; 2p)
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)

Kurslitteratur

Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Gregory R. Andrews, Addison-Wesley, 2000; ISBN 0-201-35752-6.
Kursboken kan i framtiden komma att ersättas av annan litteratur.
Eget material.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Programming with Processes

Kursansvarig/Coordinator

Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

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. Process synchronization, critical sections, locks, barriers, semaphores and monitors. Case studies: threads in Java, Pthreads. Parallel and distributed programming with processes. Distributed shared memory, message passing, RPC and rendezvous. Paradigms for process interaction. An overview of parallel and distributed programming environments (such as OpenMP, MPI). Performance issues.

Prerequisites

Experience and skill in a high level programming language such as Java or C. Basic knowledge in computer architecture (2G1502 Computer Hardware Basics or equivalent). Acquaintance with object-oriented programming.

Follow up

2G1509 Distributed Systems (period 3) or/and 2G1511 Computer Architecture (period 3-4)

Requirements

Programming assignments (LAB1; 2 credits)
Written examination (TEN1; 3 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
Exam: Mandatory

2G1507 Kommunikationssystem, fortsättningskurs

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	KS(IT3), KSTS(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), MEKK(IT3, IT4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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 samt övningar och laborationer som ger praktiska färdigheter.

Områden som omfattas är:

- Vad Internet är och vilka är dess designprinciper.
- Underliggande länklager och hur de samverkar med IP (Ethernet, PPP, bryggning, learning, etc).
- Vilka protokoll som ingår i TCP/IP (IP, UDP, TCP, ICMP, etc).
- Förståelse för grundprinciper som skiktning, enkapsulering och multiplexering.
- IP adressering, subnätning och kontrollmekanismer.
- Transport protokoll: TCP och UDP
- Routing och dynamiska routing protokoll (RIP, OSPF, BGP).
- Autokonfiguration och namnuppslag (BOOTP, DHCP, DNS)
- IP multicast och multicast routing (IGMP, DVMRP, PIM, etc).
- Nätövervakning, trafikmätningar och trafikanalys (bl a SNMP).
- Nätsäkerhet (IPsec, brandväggar, kryptering).
- IP QoS (Traffic Engineering, RSVP, IntServ, Diffserv)
- Avancerade nätlösningar (MPLS, VPN, etc)
- IP Mobilitet (t.ex. Mobile IPv4)
- Router och Nät Arkitekturer
- Standardiseringsarbete - IETF och RFC:er.
- Nästa generation Internet protokoll (IPv6).

Förkunskaper

2G1501 Kommunikationssystem

Påbyggnad

2G1319 Kommunikationssystem

2G1325 Röst över IP (VoIP) i praktiken

2G1326 Mobil närvaro

2G1330 Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer

2G1331 Hantering av nätverk och sammankopplade system

Kursfordringar

Computer Communication, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Olof Hagsand, olofh@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 61

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 20 h

Övningar 20 h

Lab 26 h

Abstract

The course gives in-depth knowledge about the mechanisms and protocols used in the current and future Internet.

Aim

The students will after the course have theoretical knowledge about functionality and principles, as well as practical skills to plan, analyse, implement, and manage Internet based network functions.

Syllabus

The course consists of lectures that focus on principles and functionality in current and future Internet architectures, as well as recitations and laboratory work that yield practical skills. The lectures will be accompanied by lab assignments.

Areas covered:

- What the Internet is and its underlying design principles.
- Underlying link technologies and how they interact with IP.
- (Ethernet, PPP, bridging, learning, etc)
- What protocols are required to allow internetworking (IP, TCP, UDP, ICMP, etc.)
- Understanding of TCP/IP protocol stack, layering, encapsulation and multiplexing.
- Concepts of bridging, learning, virtual LANs, and how they relate to routing.
- IP Addressing, subnetting and control mechanisms.
- Transport protocols, including UDP and TCP.
- Details of routing and routing protocols (RIP, OSPF, BGP)
- Autoconfiguration and name resolution (BOOTP, DHCP, DNS)
- IP Multicast and multicast routing (IGMP, DVMRP, PIM, etc)
- Network Management, 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)

Skriftlig tentamen (4p)
Laborationer (2p)

Kurslitteratur

Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

- Router and Network Architectures
- Standardization work - IETF and RFCs
- IPv6 and how it differs from IPv4

Prerequisites

2G1501 Communication System

Follow up

2G1319 Communication Systems

Design

2G1325 Practical Voice Over IP (VoIP)

2G1326 Mobile Presence

2G1330 Wireless and Mobile Network Architectures

2G1331 Management of Network and Networked Systems

Requirements

Written examination (4credits)

Lab work (2credits)

Required Reading

Behrouz A. Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, 2003, McGraw-Hill, ISBN 0-07-246060

2G1508 Kompilatorer och Virtuella Maskiner

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KS(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDIB(IT4)
Valfri för/Elective for	FDT(D4)
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

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. Interpretation 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)

Compilers and Virtual Machines

Kursansvarig/Coordinator

Karl-Filip Faxén, kff@it.kth.se
Tel. 08-790 41 20

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 16 h

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 equivalent.

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

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSKO(IT4), KSPD(IT4), KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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. Dessutom, rekommenderar vi mycket starkt att man inhämtat kunskaper i Programmering med parallella processer (2G1506 eller motsvarande) innan man börjar med kursen.

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

Distributed Systems, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Rassul Ayani, rassul@it.kth.se
Tel. 08 790 41 25

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

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. Moreover, we strongly recommend good knowledge in parallel processing (such as 2G1506).

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

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	DSYS(D4), KS(IT3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), KSTS(IT3, IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, ELNI(E4), F4, KSYS(D4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

2G1510 Datorteknik fortsättningskurs (5 poäng) utökar och fördjupar kunskaperna från Datorteknik allmän kurs, 2G1502. Fokus ligger på arkitektur, minnessystem och prestanda i datorer med en processor.

Mål

Kursen ger fördjupade kunskaper om uppbyggnaden av datorns maskinvara, speciellt centralenhet och minnessystem. Efter genomgången kurs ska eleverna känna till hur superskalära datorer är uppbyggda, hur maskinvara och programvara i sådana datorer samverkar med varandra, samt hur datorprestanda kan mätas och bedömas.

Kursinnehåll

Kursen behandlar datorer med pipelining. Delområden som tas upp är:

- Prestanda och prestandamätningar
- Minnessystem, cacheminnesteknik och adressöversättning
- Superskalära datorer och kompileringsteknik för dessa

Förkunskaper

2G1502 Datorteknik allmän kurs.

Påbyggnad

2G1511 Datorarkitektur.

Kursfordringar

Godkänd laborationskurs (LAB1, 1p)
Godkänd litteraturuppgift (LIT1, 1p)
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 3p)

Kurslitteratur

Hennessy & Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach.

Kompendier från institutionen.

Computer Architecture Fundamentals

Kursansvarig/Coordinator

Fredrik Lundevall, dtfk@it.kth.se
Tel. 08-790 41 47

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h

Övningar 12 h

Lab 4 h

Abstract

This course covers the architecture, memory system and performance issues of single-processor systems.

Aim

The course gives in-depth knowledge of computer hardware, particularly the central processor and memory systems. After this course, the student should know the principles of superscalar computers, how hardware and software co-operate in such computers, and how to measure computer performance.

Syllabus

This course considers pipelined computers. Subtopics are:

- Performance, definition and measurement methods
- Memory systems, caching and address translation
- Superscalar processors and related compiler techniques

Prerequisites

2G1502 Computer Hardware Basics

Follow up

2G1511 Computer Architecture

Requirements

Approved written test (TEN1; 3 credits)
Approved lab work (LAB1; 1 credit)
Approved literature presentation (LIT1; 1 credit)

Required Reading

Hennessy & Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach.

Papers available at the department.

2G1511 Datorarkitektur

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), KSDS(IT4), KSKO(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, ELNI(E4)
Språk/Language	Svenska/Swedish; English by request/Engelska på begäran
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

I kursen studeras moderna datorarkitekturer och metoder att utvärdera deras prestanda. En viss tonvikt ligger på processorarkitekturer och minnessystem.

Mål

Det övergripande målet med kursen är att studenterna efter genomgången kurs ska ha en god orientering om både den industriella och den vetenskapliga fronten inom datorarkitektur samt att de ska ha insikter och färdigheter för att själva utföra utvärderingar och utveckling inom datorarkitektur.

För att nå ovanstående mål måste studenterna uppnå ett antal delmål:

- Ingående kunskap om hur moderna datorer är konstruerade och varför.
- Kunskap om var man kan inhämta information om forskningsutvecklingen och den industriella utvecklingen.
- Förmåga att kritiskt läsa och sammanfatta och; forskningsrapporter eller andra artiklar (till exempel i fackpress) om datorarkitektur.
- Kunskap om de viktigaste verktygen för att utvärdera datorsystem och färdighet i att använda några av dem.
- Kunna värdera vilka av dessa verktyg som är lämpliga i olika sammanhang.
- Kunna utveckla simuleringsverktyg för att utvärdera datorarkitekturer.
- Kunna planera och utföra en grundlig utvärdering av ett datorsystem.
- Kunna presentera och argumentera för funna resultat skriftligt och muntligt.

Kursinnehåll

De grundläggande datorteknikkurserna handlar om konstruktionsprinciper för datorsystem med tonvikt på *hur* moderna datorsystem konstrueras snarare än *varför*. I denna kurs ska vi titta på några alternativa konstruktionsprinciper av, framför allt, processorer och minnessystem. Ett viktigt inslag i kursen är metoder för att utvärdera prestandan hos olika konstruktionsalternativ. I många fall använder man i dessa metoder *modeller* av olika delar av ett datorsystem för att slippa den tidsödande proceduren att konstruera en dator för att sedan upptäcka att prestandan inte räckte till.

Prestandan hos ett datorsystem beror på ett komplext samspel mellan programvara, kompilator, instruktionsuppsättning och mikroarkitekturen som innefattar processorn och minnessystemets konstruktion. För vissa tillämpningar så har också In/Ut-matningssystemet en stor betydelse. I kursen kommer vi att behandla dessa delar ganska ingående. Begrepp som vi kommer att gå igenom är bl.a.:

- *Prestanda* -- Hur mäter vi prestanda och jämför två alternativ med varandra?
- *Processorns mikroarkitektur* -- Pipelining, superskalära processorer, avancerade prestandahöjande tekniker.
- *Minnets mikroarkitektur* -- Olika sätt att organisera cacheminne och

Computer Architecture

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

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 evaluation 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

- *Programvara* -- Kompilatoroptimeringar, instruktionsomstrukturering, cacheprestanda.
- *Prestandamodeller* -- Hur kan vi utvärdera datorsystem som vi ännu inte har byggt?

- Tillämpningsspecifika arkitekturer -- T.ex. Internet-routerarkitekturer.

course deals with methods to evaluate performance of design alternatives. In 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.

Kunskaper motsvarande 2G1510 Datorteknik fk och 2G1504. God programmeringskunskap (speciellt i C). Kursen 2G1114 Parallella datorsystem är användbar men inte ett krav.

Examensarbete inom industri eller på institutionen i forskningsprojekt. Kursen är även lämplig som förberedelser för forskarstudier.

Skriftlig eller muntlig tentamen (3 p)

Projektrevisningen kan komma att ske på ett eller flera av följande sätt:

Muntlig presentation

Skriftlig projektpresentation på Internet

Posterpresentation på projektmässa

Litteraturen består av vetenskapliga artiklar och kursböcker som kan varieras beroende på kursinriktningen innevarande år.

- *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.

Knowledge corresponding to 2G1510 Computer Architecture Fundamentals and 2G1504 Operating systems is needed. Good knowledge of programming (particularly in C). The course 2G1114 Parallel Computer System is useful but not a prerequisite

Degree project in industry or in a research project. The course is also suitable as a preparation for graduate studies.

Written and/or oral exam (3 p)

Project assignment (3 p)

The project examination can be done in one or more of the following ways:

Written report on paper

Oral presentation

Written presentation on Internet

Poster presentation at a project

The literature consists of scientific reports and text books which might vary according to the course contents of the current year.

2G1512 Datalogi 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
Obligatorisk för/Compulsory for	IT2
Språk/Language	Svenska och engelska/Swedish and English
Kurssida/Course Page	

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. Interpretation och virtuella maskiner. Introduktion till programspråkssemantik.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna 2I1027 Datalogi gk, 5B1118 Diskret Matematik, 2G1502 Datorteknik.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 p)
Laborationskurs (LAB1; 3 p)

Kurslitteratur

Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques and Models of Computer Programming.

Computer Science II

Kursansvarig/Coordinator

Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h
Lab 30 h

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, 2G1502 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.

2G1513 Distribuerade system, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DSYS(D4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4)
Valfri för/Elective for	D4, E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1126 fr o m 2003/2004
Replaces 2G1126 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Kursen kompletterar distribuerade system gk och förbereder för examensarbete och forskning inom distribuerade datorsystem. Examensarbete inom ämnet är inriktade mot avancerade datorsystem med anknytning till institutionen eller inom industrin.

Mål

Kursen skall leda till fördjupad kunskap om några aktuella problem inom parallella och distribuerade datorsystem.

Kursinnehåll

Kursen tar upp distribuerade algoritmer, Peer-To-Peer computing, grids computing, prestandaanalys av distribuerad system och enterprise applikationer.

Förkunskaper

2G1509 Distribuerade system gk

Påbyggnad

Examensarbete, forskarutbildning

Kursfordringar

Laborationskurs (LAB1; 2 poäng)

Tentamen (TEN1; 3 poäng)

Kurslitteratur

Kursen baseras på publicerade artiklar

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Kursen ges i Kista

Distributed Systems, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Seif Haridi, seif@it.kth.se
Tel. 08-790 41 22

Kursuppläggnings/Time Period 4

Abstract

The course complements Distributed systems gk (basic course), and prepares the students for M.Sc projects, and Ph.D. studies in the area of distributed systems. The M.Sc. projects are conducted in the department or in IT industry.

Aim

The course will lead to a deeper knowledge in current advances in the area of parallel and distributed systems. The course will lead to extensive knowledge in distributed algorithms.

Syllabus

The course addresses distributed algorithms, Peer-to-Peer computing, and GRID computing.

Prerequisites

2G1509 Distributed Systems gk (basic course)

Follow up

M.Sc. project, Ph.D education

Requirements

Lab. assignment (LAB1; 2 points)
Exam (TEN1; 3 points)

Required Reading

Randy Chow and Theodore Johnson: Distributed Systems & Algorithms. Addison Wesley 1997. ISBN 0-201-49838-3, and a number of publications on peer-to-peer systems and GRID computing.

Registration

Exam: Compulsory

Other

The course is given in Kista

2G1514 Distribuerad AI och Intelligent Agenter

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSPD(IT4), KSTS(IT4)
Rekommenderad för/Recommended for	KSI(I4)
Valfri för/Elective for	D4
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

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.

Mål

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

Kursinnehåll

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.

Förkunskaper

Knowledge and skills corresponding to Introduction to Computer Science and Operating systems courses. Knowledge of Java is desirable.

Kursfordringar

Written examination (TEN1 3 p.)

Homework and project assignments (ANN1 1 p.)

Kurslitteratur

M. Wooldridge: *An Introduction to Multi-Agent Systems*. John Wiley and Sons (Chichester, England). ISBN 0 47149691X, 2002, 340 pp approx;

Distributed Artificial Intelligence and Intelligent Agents

Kursansvarig/Coordinator

Mihhail Matskin, misha@imit.kth.se
Tel. 08-790 41 28

Kursupplägning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h

Övningar 10 h

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.

+ selected papers (an additional listing of literature will be provided in the course)

Prerequisites

Knowledge and skills corresponding to Introduction to Computer Science and Operating systems courses. Knowledge of Java is desirable.

Requirements

Written examination (TEN1 3 p.)
Homework and project assignments (ANN1 1 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)

2G1515 Villkorsprogrammering

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	FDT(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

The theme of the course is modeling and solving combinatorial (optimization) problems with constraint programming. Constraint programming has been identified by ACM as one of the strategic directions in computer science. Combinatorial problems are ubiquitous, a few examples are assigning and scheduling resources, designing processor instruction sets, and optimizing instruction ordering during compilation. The course teaches the fundamental concepts underlying constraint programming, applications, extensions, and relation to other techniques employed in combinatorial optimization.

Mål

The aim of the course is to

- create understanding of the fundamental concepts underlying constraint programming.
- develop skills in modeling and solving combinatorial problems.
- develop skills in taking advantage of strong algorithmic techniques.
- create understanding of merits and limitations of constraint programming.

Kursinnehåll

Modeling with constraint programming; basic solving methods: constraint propagation and search; typical techniques for modeling in different application areas (redundant constraints, symmetry elimination); refining models by strong algorithmic methods; heuristic search methods; application to hard real-size problems. Basic principles underlying constraint programming; models for propagation and search and their essential properties; different levels of consistency; different constraint domains. Strong algorithmic methods; Régin's distinct algorithm; edge-finding; integration (achieving required properties for propagation). Relation to other techniques used in solving combinatorial problems (integer programming, local search); discussion of merits and weaknesses; hybrid approaches (column generation, etc).

Förkunskaper

Knowledge corresponding to 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic, 2G1121 Logic Programming or 2G1512 Datalogi II.

Constraint Programming

Kursansvarig/Coordinator

Christian Schulte, schulte@imit.kth.se
Tel. 08 790 42 64

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Abstract

The theme of the course is modeling and solving combinatorial (optimization) problems with constraint programming. Constraint programming has been identified by ACM as one of the strategic directions in computer science. Combinatorial problems are ubiquitous, a few examples are assigning and scheduling resources, designing processor instruction sets, and optimizing instruction ordering during compilation. The course teaches the fundamental concepts underlying constraint programming, applications, extensions, and relation to other techniques employed in combinatorial optimization.

Aim

The aim of the course is to

- create understanding of the fundamental concepts underlying constraint programming.
- develop skills in modeling and solving combinatorial problems.
- develop skills in taking advantage of strong algorithmic techniques.
- create understanding of merits and limitations of constraint programming.

Syllabus

Modeling with constraint programming; basic solving methods: constraint propagation and search; typical techniques for modeling in different application areas (redundant constraints, symmetry elimination); refining models by strong algorithmic methods; heuristic search methods; application to hard real-size problems. Basic principles underlying constraint programming; models for propagation and search and their essential properties; different levels of consistency; different constraint domains. Strong algorithmic methods; Régin's distinct algorithm; edge-finding; integration (achieving required properties for propagation). Relation to other techniques used in solving combinatorial problems (integer programming, local search); discussion of merits and weaknesses; hybrid approaches (column generation, etc).

Prerequisites

Knowledge corresponding to 5B1118 Discrete Mathematics, 5B1928 Logic,

2G1121 Logic Programming or
2G1512 Datalogi II.

2G1516 Formella metoder

Poäng/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)
Rekommenderad för/Recommended for	DATA(D4)
Valfri för/Elective for	D4, KSYS(D4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2G1301 fr o m 2003/2004
Replaces 2G1301 from 2003/2004

Kortbeskrivning

Formella metoder betecknar en samling tekniker och notationer för modellering och analysering av datorsystem, hårdvara såväl som mjukvara. Det huvudsakliga syftet med dessa är beskrivningen av systemkrav på ett entydigt och verifierbart sätt, samt utvecklingen av tekniker för upptäckt av fel, i synnerhet sådana som inte enkelt kan upptäckas med hjälp av enbart testning och simulering. Det finns därmed också ett starkt band mellan formella metoder och övriga metoder för mjukvara kvalitet, inklusive testning, simulering, och programvisualisering, ämnen som också berörs i kursen.

Mål

Kursen är avsedd att ge grundläggande färdigheter i formella metoder för specifikation och verifikation av datorsystem, teori såväl som praktik. Den studerande ska kunna modellera ett enkelt problem, argumentera formellt och informellt för modellens begränsningar, samt genomföra en analys av problemet med användning av lämpliga hel- eller halvautomatiska verktyg.

Kursinnehåll

- Första ordningens logik, bevissystem
- Modellering av distribuerade system, transitionssystem
- Temporal logik
- Model checking
- Deduktiv verifiering, Floyd-Hoare logik
- Process algebra
- Software testing
- Visualisering av program

Förkunskaper

5B1204 Diskret Matematik

5B1928 Logik

2G1505 Automatteori eller 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Kursfordringar

Laborationer - 3 poäng totalt, uppdelad i:

Model checking med SPIN - 1p

Bisimuleringstestning med CWB - 1p

Aktivt deltagande på övningarna ger poäng - 1p

Skriftlig tentamen, 5 timmar, 2p

Kurslitteratur

Peled: Software Reliability Methods,

Springer-Verlag 2001

Formal Methods

Kursansvarig/Coordinator

Mads Dam, mfd@it.kth.se

Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h

Övningar 24 h

Lab 18 h

Abstract

Formal methods is a collection of techniques and notations for modelling and analysing systems, both hardware and software. Their main purposes are to provide unambiguous and verifiable statements of requirements, and to discover errors and bugs, in particular those, which cannot be easily discovered using testing or simulation alone. There is, thus, a strong link between formal methods and other methods for software quality assurance, including testing, simulation, and program visualisation, also covered by the course. The course is introductory in the sense that it gives a broad overview over the field, and instrumental, in the sense that it aims to provide the students with a working familiarity with a collection of representative tools.

Aim

The course is intended to provide a working familiarity with the main methods and tools in the formal methods area. To demonstrate this, students must be capable of independently selecting a suitable modelling approach for some given simple problem, and complete an automated or semi-automated analysis.

Syllabus

- First-order logic, proof systems
- Modelling of distributed systems, transition systems
- Temporal logic
- Model checking
- Deductive verification, Floyd-Hoare logic
- Process algebra
- Software testing
- Program visualisation

Prerequisites

5B1928 Logic

2G1505 Automatteori or 2D1373

Artificiella språk och syntaxanalys

Requirements

Labs – 3 credits total, divided into:

Model checking using SPIN – 1 credit

Bisimulation testing using CWB – 1

credit

Active participation in tutorials will

Supplerande material

award points – 1 credit
One written exam, 5 hrs, 2 credits

Required Reading

Peled: Software Reliability Methods,
Springer-Verlag 2001
SPIN documentation
Additional CCS handouts

2G1517 Avancerad systemmodellering och analystekniker

Poäng/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)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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.

Advanced System Modelling and Analysis Techniques

Kursansvarig/Coordinator

Mads Dam, mfd@it.kth.se
Tel. 08-790 41 23, 633 1549

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h

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.

2G1701 Avancerad internetteknik

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
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	
The course is given in Kista.	
The course is given in Kista.	

Kortbeskrivning

The advanced internetworking course focuses on network and link layer communication protocols, and the emphasis is on the generic mechanisms at these two layers. To get a deeper understanding of these mechanisms we evaluate and compare the design of different protocols, i.e., not only Ethernet and TCP/IP. To further illustrate these principles and get hands-on experience the course contains a set of lab assignments and a project.

Mål

After the course you will be able to:

- * critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
- * describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
- * based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
- * to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Förkunskaper

- * Required: 2G1305 or 2G1507, or equivalent knowledge in Computer Communications, but then the student contact the instructor in advance for permission.
- * Recommended: Experience of working (usage/configuration) in Unix environments, preferably Linux.

Kursfordringar

Project work (LAB1;1)
Examination (TEN1;3)
Assignments (UPP1;2)

Kurslitteratur

"Interconnections, Second Edition" by Radia Perlman ISBN: 0201634481

Övrigt

Course is mandatory for Internetworking Master students, and elective for E-, D-, and IT-students

Advanced Internetworking

Kursansvarig/Coordinator

Jon-Olov Vatn, vatn@imit.kth.se
Tel. 08 790 41 99

Kursuppläggning/Time Period 1

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

Poäng/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)
Valfri för/Elective for	TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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

Inter Domain Routing

Kursansvarig/Coordinator

Peter Löfqvist, peterl@it.kth.se

Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 10 h

Lab 20 h

Abstract

The course deals with the inter-domain routing problem, giving a deeper understanding of the routing between autonomous systems in the Internet. The focus of the course is design, implementation and operations of inter-domain routing, with much weight on the ability to convert abstract designs into practical network implementations. The course will use the external gateway protocol BGP to solve different routing problems.

Aim

After the course you will be able to:

- * critically evaluate current as well as new protocol designs in general and link and network layer protocols in particular, using technical considerations such as scalability, robustness, and manageability as a basis of comparison.
- * describe the functionality of devices and design principles of protocols at the link and network layers (such as bridges/switches, spanning tree, routers, link-state routing protocols, multicast, address structures)
- * based on general principles and study of different protocol standards (such as IP, Appletalk, IPX, CLNP, OSPF) be able to understand advantages and disadvantages of different protocol designs.
- * to design, set up and operate a TCP/IP network, and to provide TCP/IP services to end-users, using primarily PC hardware and Unix. You will also be able to describe how interior routing protocols and the domain name system works and set up intradomain routing, DNS services, provide dial-up connectivity and TCP/IP application servers such as mail and web.

Prerequisites

For IW-master students the course

Advanced Internetworking, 2G1701

For IT students the course Computer Communications, Advanced Course, 2G1507

For other students (D, I and I) the course Internetworking, 2G1305

Requirements

Written report (UPPG1 2p)

Lab work (LAB1; 2p)

Examination (TEN1; 2p)

Zebra routing software

If you are very interested in the area I can also recommend the book "BGP4 Inter-Domain Routing in the Internet" by John W. Stewart III (ISBN 0-201-37951-1) which is more focused on the BGP4 protocol. This book is optional!

Required Reading

The course book is Internet Routing Architectures Second Edition by Sam Halabi (ISBN 1-57870-233-X).

The book is good explanation of the use of the border gateway protocol version 4 (BGP-4) and gives good practical examples. The book uses the Cisco router configuration command structure.

The course will also make use of the following Internet resources:

The Cisco BGP Case Studies

The RADB routing registry

Several IETF RFCs : RFC1771,

RFC1997, RFC2796

And IETF drafts : draft-ietf-idr-bgp4-17.txt

Zebra routing software

If you are very interested in the area I can also recommend the book "BGP4 Inter-Domain Routing in the Internet" by John W. Stewart III (ISBN 0-201-37951-1) which is more focused on the BGP4 protocol. This book is optional!

2G1704 Säkerhet och datasekretess på internet

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)
Valfri för/Elective for	TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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.

For example, after talking the course you should be able to understand the security uses of secret and public key cryptography, how the advanced encryption standard (AES) works or the principles behind the design of Pretty Good Privacy (PGP) mail encryption.

The last part of the course will cover areas as viruses and computer trojans, intrusion detection systems or data protection policies and European Union regulations.

Kursinnehåll

The course is divided in five blocks

- *Part1 - Cryptography:* Public and Secret Key Cryptography, Hash and Message Digest, Modes of operation.
- *Part2 - Authentication:* On-line passwords, Authentication Tokens, Biometrics, Certification Authorities, Strong password protocols.
- *Part3 - Security Standards:* Kerberos V4 and V5, Public Key Infrastructure (PKI), Real Time Security, IPSec (AH, ESP and IKE), Secure Socket Layer (SSL/TLS).
- *Part4 - Electronic Mail and Web Security:* Pretty Good Privacy (PGP, GPG), Cookies and Platform for Privacy Preferences (P3P)
- *Part5 - Leftovers:* Firewalls, Intrusion Detection Systems (IDS), Viruses and worms, Data Protection Regulations including PUL and 2002/58/EC.

The course includes 30 hours lectures and 10 hours solving exercises and homework.

Förkunskaper

This course requires that you have fulfilled:

For IW-master students the course "Advanced Internetworking 2G1701"

For IT students the course "Computer Communications, Advanced Course 2G1507"

For all other programs (D,E and I) the course "Internetworking 2G1305" Requirements for the International Master in Security (to be added)

Kursfordringar

Examination and homework (TEN1, 4p)

Written report (UPG1, 1p)

Kurslitteratur

The main course book is "Network Security - Private Communication in a

Internet Security and Privacy

Kursansvarig/Coordinator

Radia Perlman,
radia.perlman@sun.com
Tel.

Alberto Escudero Pascual,
aep@imit.kth.se
Tel. 070-286 79 89

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 10 h

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.

For example, after talking the course you should be able to understand the security uses of secret and public key cryptography, how the advanced encryption standard (AES) works or the principles behind the design of Pretty Good Privacy (PGP) mail encryption. The last part of the course will cover areas as viruses and computer trojans, intrusion detection systems or data protection policies and European Union regulations.

Syllabus

The course is divided in five blocks

- *Part1 - Cryptography:* Public and Secret Key Cryptography, Hash and Message Digest, Modes of operation.
- *Part2 - Authentication:* On-line passwords, Authentication Tokens, Biometrics, Certification Authorities, Strong password protocols.
- *Part3 - Security Standards:* Kerberos V4 and V5, Public Key Infrastructure (PKI), Real Time Security, IPSec (AH, ESP and IKE), Secure Socket Layer (SSL/TLS).
- *Part4 - Electronic Mail and Web Security:* Pretty Good Privacy (PGP, GPG), Cookies and Platform for Privacy Preferences (P3P)
- *Part5 - Leftovers:* Firewalls, Intrusion Detection Systems (IDS), Viruses and worms, Data Protection Regulations including PUL and 2002/58/EC.

The course includes 30 hours lectures and 10 hours solving exercises and homework.

Prerequisites

This course requires that you have fulfilled:

public world". Charlie Kaufman, Radia Perlman and Mike Speciner. Prentice Hall. Second Edition 2002.

For IW-master students the course
Advanced Internetworking 2G1701
For IT students the course Computer
Communications, Advanced Course
2G1507
For all other programs (D,E and I) the
course Internetworking 2G1305
Requirements for the International
Master in Security (to be added)

Requirements

Examination and homework (TEN1,
4p)

Written report (UPG1, 1p)

Required Reading

The main course book is "Network
Security - Private Communication in a
public world". Charlie Kaufman, Radia
Perlman and Mike Speciner. Prentice
Hall. Second Edition 2002.

2G1711 Kommunikationssystem

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)
Valfri för/Elective for	D4, TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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.

Förkunskaper

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 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

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

Communication System Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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.

Prerequisites

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 Operating Systems

Requirements

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from each project team

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)

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

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)
Valfri för/Elective for	D4, TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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.

Förkunskaper

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 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

Communication System Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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.

Prerequisites

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 Operating Systems

Requirements

The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions.

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))

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

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)
Valfri för/Elective for	D4, TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

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.

Förkunskaper

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 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
- 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

Communication System Design

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

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.

Prerequisites

2G1316 Data communication and Computer Networks
2G1305 Internetworking
2G1502 or 2G1119 or 2G1129 Computer Hardware Basics
2G1113 Operating Systems

Requirements

Deliverables and grading. The examination of this course is the project specific deliverables and the individual contributions. The deliverables from

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)

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

Poäng/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	TINTM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	

Mål

The purpose of Global Entrepreneurial Leadership is to provide engineering students at NUS and KTH, as well as a cadre of Silicon Valley "Young Jedi" Global Entrepreneurial Leaders, with insights about how to lead an entrepreneurial organization, and create trust across your network of stakeholders and supporters.

Kursinnehåll

Through the application of cutting-edge multimedia and distance learning, participants will be exposed to best-of-class lessons from entrepreneurs and thought leaders in Sweden, Singapore, Silicon Valley, and selected other entrepreneurial regions. KTH and NUS students will compare the lessons of Silicon Valley entrepreneurial leaders with those of entrepreneurs and leaders in their own regions, and develop a personal philosophy and code of conduct for themselves as the next generation of entrepreneurial leaders. Silicon Valley "Young Jedi" will develop their skills as global entrepreneurs, preparing them to more effectively collaborate with entrepreneurs and members of the Circles of Influence in other innovative regions around the world. Members of all three learning groups will develop their professional global networks.

The course will be taught by faculty at Stanford, KTH, and NUS, in collaboration with the Stanford Center for Professional Development. Students in Sweden will earn academic credit from KTH. Students in Singapore will earn academic credit from National University of Singapore. All students who successfully complete the course will also receive a certificate of completion from Stanford Center for Professional Development.

Kursfordringar

The main resources for facilitating the learning are our students, the teaching-team, and all the entrepreneurial leaders that in one way or another will participate during the course. For every session there is one topic to be covered. The topics will be announced prior to the session in order for the participants to collect and share essential information related to the topic. For every session there will either be a group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand; reading papers and books, doing interviews, watching movies. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described working methods also a Report (RAP1; 5 credits)

Övrigt

Approximately 50 students will be admitted to the course based on a letter sent to Lena Ramfelt (lenar@it.kth.se) before the 15th of August where the students answer the following three questions on 1 A4-page:

- why would you like to take this course?
- how can you contribute to the learning in the course?

Global Entrepreneurial Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Lena Ramfelt, lenar@it.kth.se
Tel. +1 415 272 05 11

Kursuppläggnings/Time Period 2

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

c. describe some of your entrepreneurial experiences or/and some of your entrepreneurial ambitions for the future?

group or an individual assignment to be prepared before the session. The participants find their own material for the topic at hand; reading papers and books, doing interviews, watching movies. All sources that are used have to be cited.

Examination includes in addition to the above described working methods also a Report (RAP1; 5 credits)

Other

Approximately 50 students will be admitted to the course based on a letter sent to Lena Ramfelt (lenar@it.kth.se) before the 15th of August where the students answer the following three questions on 1 A4-page:

- a. why would you like to take this course?
- b. how can you contribute to the learning in the course?
- c. describe some of your entrepreneurial experiences or/and some of your entrepreneurial ambitions for the future?

2G1721 Global IT-Management

Poäng/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	TINTM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

An advanced course which focus on how information technology supports globalization and global companies that operate in a competitive environment, the process of globalization in which many companies are involved now becoming internet-worked global enterprises.

The course will mainly focus on:

- the problemes for developing global business IT strategies for managing global application portfolios, technologies, platforms, databases and systems development projects, in the global companies.
- how to manage and accomplishing these strategic changes with use of the Internet, intranets, and other global computing and telecommunications networks that are the central nervous system of today's global companies.

Mål

The goals of the course is to familiarise the students with:

- The role and relevance of IT in global companies and global change management
- The concepts and theories in globalization and IT management
- Research and trends in globalization, IT management and international businesses
- Learning from international research publications and case studies

Kursinnehåll

- The process of globalization, characteristics of the global companies, business global drivers, global businesses.
- IT support in businesses globalization.
- Cultural, political, and geo-economic challenges for managers in the management of global information technology.
- IT strategies for Global Businesses.
- Factors and the several considerations that affect the choice of IT applications, IT platforms, data definitions, and systems development methods made by a global business.
- The model of global IT environment and key issues for global IT management.
- IT solutions in the global IT management.

Kursfordringar

Written Exam, 2 credits

Homework, 3 credits

Kurslitteratur

- Gwynne Peter, *"Information Systems Go Global"*, MIT Sloan Management Review, Summer 2001
- McLeod Raymond, Schell George, *Management Information Systems*, 8ed., Prentice-Hall, 2001, Chapter 4
- O'Brien J.A., *Management Information Systems: managing information*

Global IT Management

Kursansvarig/Coordinator

Björn Pehrson, bjorn@it.kth.se

Tel.

Lazar Rusu, lrusu@it.kth.se

Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Abstract

An advanced course which focus on how information technology supports globalization and global companies that operate in a competitive environment, the process of globalization in which many companies are involved now becoming internet-worked global enterprises.

The course will mainly focus on:

- the problemes for developing global business IT strategies for managing global application portfolios, technologies, platforms, databases and systems development projects, in the global companies.
- how to manage and accomplishing these strategic changes with use of the Internet, intranets, and other global computing and telecommunications networks that are the central nervous system of today's global companies.

Aim

The goals of the course is to familiarise the students with:

- The role and relevance of IT in global companies and global change management
- The concepts and theories in globalization and IT management
- Research and trends in globalization, IT management and international businesses
- Learning from international research publications and case studies

Syllabus

- The process of globalization, characteristics of the global companies, business global drivers, global businesses.
- IT support in businesses globalization.
- Cultural, political, and geo-economic challenges for managers in the management of global information technology.
- IT strategies for Global Businesses.
- Factors and the several considerations that affect the choice of IT applications, IT platforms, data definitions, and systems development methods made by a global business.
- The model of global IT environment and key issues for global IT management.
- IT solutions in the global IT management.

technology in the internetworked enterprise, 4ed., McGraw-Hill, 1999, pp.588-605

- O'Brien J.A., *Management Information Systems: managing information technology in the e-business enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002, pp.356-389

Requirements

Written Exam, 2 credits

Homework, 3 credits

Required Reading

- Gwynne Peter, "Information Systems Go Global", MIT Sloan Management Review, Summer 2001
- McLeod Raymond, Schell George, *Management Information Systems*, 8ed., Prentice-Hall, 2001, Chapter 4
- O'Brien J.A., *Management Information Systems: managing information technology in the internetworked enterprise*, 4ed., McGraw-Hill, 1999, pp.588-605
- O'Brien J.A., *Management Information Systems: managing information technology in the e-business enterprise*, 5ed., McGraw-Hill, 2002, pp.356-389

2G1915 Programmering av parallella system

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	

År 2003/2004 ersätts denna kurs av 2G1506
In 2003/2004 this course will be replaced by 2G1506

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 parallellprogrammerings problem och hur de kan lösas samt viss färdighet i parallellprogrammering.

Kursinnehåll

Parallellprogrammering med trådar och gemensamma variabler. Synchronisering, kritiska sektioner, lås, barriärer, semaforer och monitorer. Språköversikt: trådar i Java, Pthreads, Erlang. Introduktion till parallel och distribuerad programmering med processer. Meddelandesändning, distribuerat gemensamt minne. Översikt över parallella och distribuerade programmeringsmiljöer t ex OpenMP, MPI. Prestanda.

Förkunskaper

Programmeringsvana i högnivåspråk t ex C eller Java. Kunskaper i datorteknik (2G1101 Datorteknik eller motsvarande). Kännedom om objektorienterad programmering.

Påbyggnad

2G1116 Datorsystem (period 3) eller/och
2G1511 Datorarkitektur (period 3-4)

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.

Concurrent Programming

Kursansvarig/Coordinator

Vladimir Vlassov, vlad@imit.kth.se
Tel. 790 41 15

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h
Lab 24 h

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. Process synchronization, critical sections, locks, barriers, semaphores and monitors. Case studies: threads in Java, Pthreads, Erlang. Parallel and distributed programming with processes. Distributed shared memory, message passing, RPC and rendezvous. Paradigms for process interaction. An overview of parallel and distributed programming environments (such as OpenMP, MPI). Performance issues.

Prerequisites

Experience and skill in a high level programming language such as Java or C. Basic knowledge in computer architecture (2G1101 Computer Hardware Basics or equivalent). Acquaintance with object-oriented programming.

Follow up

2G1116 Computer Systems (period 4) or/and 2G1511 Computer Architecture (period 3-4)

Requirements

Written examination (TEN1; 3 credits) and two programming assignments (LABA; 2 credits)

Required Reading

Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Gregory R. Andrews, Addison-Wesley, 2000; ISBN 0-201-35752-6. The book may in the future be replaced by other literature. Literature produced by the department.

Registration
Course: Mandatory.
Exam: Mandatory.

2C1111 Systemplanering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	ESI(I3)
Valfri för/Elective for	B4, ELTE(E4), M3, SYS(E4), T3, TEPEM1
Språk/Language	Svenska/ Swedish eller Engelska/ English
Kurssida/Course Page	www.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

Kortbeskrivning

I denna kurs beskrivs metoder och modeller som används vid planering, drift och analys av större produktionssystem. I kursen tillämpas kunskaperna på exempel hämtade från elektriska energisystem, men metodiken är generell och kan även utnyttjas för andra produktionssystem.

I kursen varvas teoretiska studier, t.ex. tillämpad optimering och tillförlitlighetsteknik, med exempel från verkligheten inklusive dagens elmarknad och aktuell energipolitik.

Mål

Efter genomgången kurs ska deltagarna

- vara insatta i hur den nordiska elmarknaden fungerar,
- förstå hur olika kraftsystemmodeller kan formuleras som optimeringsproblem, samt själva kunna formulera modeller för driftsplanering av vattenkraftsystem,
- kunna tillämpa tillförlitlighetsberäkningar och stokastisk produktionskostnadssimulering för kraftsystem,
- kunna tillämpa metoder för Monte Carlo-simuleringar,
- förstå principerna för prisbildning på elmarknader.

Kursinnehåll

Kursen avhandlar huvudsakligen tre områden: dels hur den kontinuerliga balansen mellan produktion och konsumtion upprätthålls på en elmarknad, dels driftsplanering för vattenkraftverk, samt slutligen simulering av elmarknader.

I kursen ingår bl.a. följande tre projektuppgifter:

1. *Frekvensreglering.* Hur balanseras ett plötsligt bortfall av ett större kraftverk? Uppgiften löses med enkla handräkningar.
2. *Modell för driftsplanering av produktionen i tre vattenkraftverk längs samma älv.* Hur maximerar man nyttan av vattenkraften? Hur samplanerar man de olika vattenkraftverken? Problemet formuleras och löses sedan med en linjärprogrammeringsrutin.
3. *Simulering av en elmarknad.* Hur gör man för att bestämma förväntad driftkostnad och risk för effektbrist, dvs tillförlitligheten, på en elmarknad? Problemet löses dels med hjälp av en analytisk metod (s.k. stokastisk produktionskostnadssimulering), dels med Monte Carlo-simuleringsteknik. Vilka skillnader finns mellan de två metoderna?

Förkunskaper

Grundläggande matematiska kunskaper inklusive sannolikhetsteori.

System Planning

Kursansvarig/Coordinator

Lennart Söder,
lennart.soder@ekc.kth.se
Tel. 790 8906

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 60 h

Abstract

This course describes methods and models used for planning, operation and analysis of large production systems. The method is applied on examples from electric power systems, but the methods are general and can also be applied for other production systems.

In the course theoretical studies, e.g., applied optimization and reliability analysis, are mixed with examples from the real world including today's energy market and politics in Sweden.

Aim

The students should after the course

- be familiar with the function of the Nordic electricity market,
- understand how power system models can be expressed as optimization problems, and capable of formulating models for operation planning of a hydro power system,
- be able to apply reliability analysis and probabilistic production cost simulation of power systems,
- be able to apply simple methods for Monte Carlo simulation
- understand the principles of electricity pricing.

Syllabus

The course primarily considers three areas: knowledge about how to keep the continuous production-consumption balance on the electricity market, operation planning of a hydro power system, and simulation of electricity markets.

The course includes the following three project assignments:

1. *Frequency control.* How is a failure in a large power plant balanced? The assignment is solved by simple hand calculations.

2. *Model for operation planning of three hydro power plants located along the same river.* How can the benefit of the hydro power be maximized? How is the interaction between the plants considered? The problem is formulated and then solved with a linear programming routine.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen, godkänd datorlaboration.

Kurslitteratur

”Effektiv drift och planering av kraftsystem”, Institutionen för Elektrotekniska system, Avdelningen för elektriska energisystem.

3. *Simulation of a small electricity market.* How is the expected operation cost and loss of load probability, i.e. the reliability of the power system determined? The problem is first solved with an analytical method, i.e. probabilistic simulation, and then with the Monte Carlo technique. Which differences are there between the methods?

Prerequisites

Basic mathematical knowledge including probability theory.

Requirements

Written exam, approved computer assignment.

Required Reading

“Operation and planning of power systems”, Dep. of Electrical Engineering, Electric Power Systems.

2C1113 Elsystem, fortsättningskurs

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	TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

Power Systems, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ekc.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 72 h

Kortbeskrivning

Denna kurs ger en fördjupning av de kunskaper som inhämtats i kursen 2C1112 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

Belastningsfördelning: Problemformulering. Modeller. Lösningmetoder. Optimal belastningsfördelning. Känslighetsanalys. Spänningsreglering.
Felströmsanalys: Beräkning av felströmmar vid symmetriska och osymmetriska fel såsom kortslutningar och avbrott. Modeller.
Dynamisk analys: Statisk och transient stabilitet. Spänningsstabilitet. Pendlingsekvationer. Dämpning i kraftsystem. Reglerstrategier för att öka systemets stabilitet. Modeller. Simuleringsmetoder.

Förkunskaper

2C1112 Elsystem gk.

Kursfordringar

En tentamen.

Godkända projektuppgifter.

Vissa projektuppgifter skall redovisas såväl skriftligt som muntligt.

Kurslitteratur

Kompendier samt projektuppgifter.

Abstract

This course gives a deeper knowledge of the analysing methods in 2C1112 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

Load flow analysis: Problem formulation, models, solution methods, 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

2C1112 Power systems, basic course.

Requirements

Examination.
Project assignments.
Oral as well as written examination is applied in some assignments.

Required Reading

Compendia and project assignments.

2C1114 Vindkraftsystem

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, E3, T3, TEPEM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

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 CO₂-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

Projekt, 2 poäng. Tentamen, 2 poäng.

Kurslitteratur

"Wind Power Plants: Fundamentals, Design, Construction and operation", R. Gasch, J. Twele

Wind Power Systems

Kursansvarig/Coordinator

Lennart Söder,
lennart.soder@ekc.kth.se
Tel. 790 8906

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 58 h

Abstract

During the 1990s, wind energy was the fastest growing energy source worldwide in terms of growth of annual installed generation capacity. Between 1995 and 1999 the industry grew by an average of 40 % yearly, a growth rate that can only be compared to the fast development in the IT and telecommunications industry.

Currently, about 30.000 people work in the wind energy industry worldwide and the industry is growing with an impressive speed. During 1999 about 4000 MW of wind power was installed and it is expected that this amount will increase to more than 9000 MW in 2004. The main driver for this development will be various government incentives aiming at the reduction of CO₂ 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

Project, 2 credits. Exam, 2 credits

Required Reading

"Wind Power Plants: Fundamentals,
Design, Construction and operation",
R. Gasch, J. Tvele

2C1115 Elsystem, 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	TEPEM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Period 1 English, period 3 svenska
Kurssida/Course Page	www.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

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.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

Power Systems, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ekc.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ekc.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 32 h
Övningar 36 h

Kortbeskrivning

Denna kurs behandlar grundläggande modeller och metoder som används för analys av elsystem. Kursen är inriktad mot förståelse för hur de olika komponenterna i ett elsystem samverkar och påverkar varandra. Kursen ger en grundläggande allmänbildning om hur ett kraftsystem fungerar.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs ha kunskap om

- hur ett elsystem är uppbyggt och fungerar
- grundläggande beräkningsmodeller för elektriska system,
- modeller för såväl symmetriska som osymmetriska förhållanden,
- statisk och dynamisk beskrivning av elsystem.

Kursinnehåll

Kursen inleds med en allmän beskrivning av den svenska kraftförsörjningen och hur den fungerar. En översikt av den avreglerade marknaden ges också. Kursen behandlar sedan modeller och beräkningsmetoder för elektriska system. Modellerna och metoderna är generella och kan tillämpas för såväl små industriella system och lokala distributionsnät som nationella transmissionssystem. I kursens projektuppgifter utnyttjas metoderna och modellerna till att lösa verklighetsnära problem med hjälp av datorprogram som skrivs i MATLAB. I kursen varvas teoretiska beräkningar med mer beskrivande aktuellt material inriktat på förståelse av pågående utveckling inom området.

Kursmoment som behandlas är bland annat:

Symmetrisk analys: Trefas-system, enfas-ekvivalenter, per-unit systemet, kretsteorem, knutpunktsadmittansmatris, knutpunktsimpedansmatris, belastningsfördelning, modeller av komponenter i elsystem såsom generatorer, ledningar, kablar, transformatorer, laster mm.

Osymmetrisk analys: Symmetriska komponenter, beräkningsmetoder, modellering av ledningar, transformatorer, generatorer etc.

Belastningsfördelning: Problemformulering. Modellering. Lösningssmetoder.

Dynamiska förlopp: Modellering, vinkelstabilitet, likaareakriteriet,

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.

spänningsstabilitet.

Förkunskaper

Kunskaper från kurserna 2A1800 Elkretsanalys samt 2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II.

Påbyggnad

2C1116 Elsystem fk.

Kursfordringar

En tentamen, 5p.

Godkända projektuppgifter.

Kurslitteratur

Kompendium i Elsystem gk.

Unsymmetrical phasors: Symmetrical components, calculation methods, models of transmission lines, transformers, generators etc.

Load flow analysis: Problem 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.

Project assignments

Required Reading

Compendia in power system analysis.

2C1116 Elsystem, fortsättningskurs

Poäng/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	Engelska / English
Kurssida/Course Page	www.ekc.kth.se/ees/ees_courses.html

Power Systems, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator
Mehrdad Ghandhari,
mehrdad.ghandhari@ekc.kth.se
Tel. 790 7758
Kursuppläggning/Time Period 4
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.
Pendlingssekvationer. Dämpning i kraftsystem, Reglerstrategier för att öka systemets stabilitet. Modellering. Simuleringsmetoder.

Förkunskaper

2C1115 Elsystem gk.

Kursfordringar

En tentamen.
Godkända projektuppgifter.
Vissa projektuppgifter skall redovisas såväl skriftligt som muntligt.

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

Examination.
Project assignments.
Oral as well as written examination is applied in some assignments.

Required Reading

Compendia and project assignments.

2C1132 Högspänningsteknik

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	

Kortbeskrivning

Kursen är en fortsättningskurs i elektroteknisk konstruktion som behandlar experimentell och teoretisk högspänningsteknik.

Mål

Kursen skall vidareutveckla förmågan att självständigt lösa elektrotekniska problem med bl.a. datorbaserade hjälpmedel samt ge grundläggande kunskaper inom experimentell och teoretisk högspänningsteknik.

Kursinnehåll

Kursen i högspänningsteknik ingår i inriktningen Elektroteknik. Utbildningen ska utveckla förmågan att lösa högspänningstekniska problem som är relaterade till konstruktion av elektroteknisk utrustning. Exempel på problem som behandlas är konstruktion av spänningsdelare, transienter i kraftsystemet och i apparater samt diagnos av anläggningars kondition. Projektuppgifter som behandlar högspänningsmätteknik, transienter och diagnos av elektrisk isolation. Tre laborationer som behandlar experimentell högspänningsmätteknik ingår, dessutom förekommer laborativa moment i anslutning till projektuppgifterna.

Förkunskaper

2C1133 Elektroteknisk modellering (ej obligatorisk)
2C1134 Elektroteknisk konstruktion (ej obligatorisk)

Påbyggnad

Examensarbete.

Kursfordringar

Godkända projektuppgifter (2.5 poäng).
Godkända kontrollskrivningar (2.5 poäng)

Kurslitteratur

E Kuffel, W S Zaengl: High-voltage engineering.
Valda publikationer.
Beskrivning av projektuppgifter.

High-voltage Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Hans Edin, Hans.Edin@ekc.kth.se
Tel. 790 7639

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h
Lab 8 h

Abstract

The course is an advanced course in design of electrotechnical equipment specialised on high-voltage technology.

Aim

The course shall develop the capability to solve problems related to design of electrotechnical equipment with e.g. computer-based tools and shall give basic knowledge in experimental and theoretical high-voltage technology.

Syllabus

The course is included in the block electrotechnical design and high-voltage technology. The courses shall develop the capability to solve high-voltage problems related to design of electrotechnical equipment. Examples on problems are: design of voltage dividers, transients and diagnosis of the condition electrical equipment. Project works are conducted including high-voltage measuring technique, transients and insulation diagnosis. Laboratory exercises on high-voltage testing technique are performed.

Prerequisites

2C1133 Electrotechnical Modelling (not compulsory)
2C1134 Electrotechnical Design (not compulsory)

Follow up

Undergraduate thesis

Requirements

Approved projects (2.5 credits)
Approved examinations (2.5 credits)

Required Reading

E Kuffel, W S Zaengl: High-voltage engineering
Selected publications
Project instructions

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 föreläsningssnitt 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
2C1131 Elektroteknisk konstruktion
2C1132 Högsättningsteknik
2C1140 Elektriska maskiner och drivsystem
2H1250 Elektromagnetisk fältteori

Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter.
Godkänd tentamen på inlämningsuppgifterna.

Electrotechnical Modelling

Kursansvarig/Coordinator

Göran Engdahl,
goran.engdahl@ekc.kth.se
Tel. 790 7760

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 40 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
2C1131 Electrotechnical design, advance course
2C1132 High voltage engineering

Kurslitteratur

Kompendium i Elektroteknisk modellering med anvisningar för
inlämningsuppgifter

2C1140 Electric machines and drives
2H1250 Electromagnetic field theory

Requirements

Approved tasks.

One written examination.

Required Reading

Kompendium in electrotechnical
modelling with guidance to the tasks.

2C1134 Elektroteknisk konstruktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	ELTE(E4)
Språk/Language	Swedish or English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen är en grundläggande kurs i elektroteknisk konstruktion som behandlar elektrisk, mekanisk och termisk dimensionering.

Mål

Kursen skall ge:

- kunskap om hur elektriska, mekaniska och termiska problem behandlas vid konstruktion av elektrotekniska apparater,
- förmåga att använda modeller av komponenter i elektrotekniskt konstruktionsarbete, att självständigt lösa elektrotekniska problem med hjälp av modeller och datorbaserade hjälpmedel.

Kursinnehåll

Kursen behandlar:

Grundläggande principer och problemställningar samt metoder och verktyg vid konstruktion av elektrotekniska system innefattande

- elektriska och magnetiska fält,
- elektriska och magnetiska material,
- mekaniska och termiska system,
- multifysiska system.

Huvuddelen av kursen är inriktad på genomförande av 4 konstruktionsuppgifter innefattande

- metodik för problemformulering och uppställning av modellalgoritmer,
- användning av finita element program,
- modellering med hjälp av dynamisk simulering.

där redskap som FEMLAB och SABER mm används.

I kursen ingår även ett studiebesök samt laborationer i högspänningsteknik och magnetiska material.

Förkunskaper

2C1133 Elektroteknisk modellering eller motsvarande.

Påbyggnad

2C1132 Högspänningsteknik.

2C1148 Elmaskinanalys.

Kursfordringar

Godkända projektuppgifter samt laborationer.

Electrotechnical Design

Kursansvarig/Coordinator

Göran Engdahl,
goran.engdahl@ekc.kth.se
Tel. 790 7760

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Lab 8 h

Abstract

The course is a basic course in electrotechnical design including electrical, mechanical and thermal design.

Aim

The course shall give:

- knowledge on how electrical, mechanical and thermal problems are dealt with in design of electrical equipment,
- knowledge on how computerised tools can be used in electrotechnical design work,
- ability to solve electrotechnical problems using e.g. computerised 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 SABER etc. are used.

The course also includes one study visit and laboratory work in high voltage engineering and magnetic materials.

Prerequisites

2C1133 Electrotechnical modelling or corresponding.

Follow up

2C1132 High-voltage Engineering.
2C1148 Analysis of Electrical Machines.

Requirements

Approved projects (PRO1; 5 credits).

Kurslitteratur

Kompendium i Elektroteknisk Konstruktion samt anvisningar för projektuppgifter och laborationer

Required Reading

Compendium in Electrotechnical design instructions for the project task and the laborations.

2C1148 Elmaskinanalys

Poäng/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	

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 luftgapssmmk: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

2C1140 Elektriska maskiner och drivsystem.

Kursfordringar

En laboration inklusive obligatoriska förberedelseuppgifter (LAB1). Fyra projektuppgifter (PROJ 1).

Kurslitteratur

Sadarangani, C., Electrical Machines – design and analysis of Induction and Permanent Magnet Motors, KTH 2000.

Analysis of Electrical Machines

Kursansvarig/Coordinator

Chandur Sadarangani,
chandur@ekc.kth.se
Tel. 08-790 7741

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h
Övningar 20 h
Lab 4 h

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

2C1140 Electrical Machines and Drives.

Requirements

One laboratory exercise.
Four project exercises.

Required Reading

Sadarangani, C., Electrical Machines – design and analysis of Induction and Permanent Magnet Motors, KTH 2000.

2C1149 Elektrisk traktion

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	E4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskap om elektrisk traktionsteknik, särskilt elektrisk järnvägsdrift. Förutom de elektriska systemen ges även en beskrivning av järnvägsfordons fundamentala mekaniska egenskaper. Vidare behandlas grunderna för el- och elhybrid för el- och elhybridfordon.

Mål

Deltagarna skall efter kursen:

- ha kunskaper om grunderna för traktion och kunna beräkna drag- och bromskraft,
- känna till de olika komponenterna i ett elektriskt traktionsfordon och deras för traktionsändamål speciella egenskaper,
- känna till olika typer av elektriska drivsystem för järnvägsfordon och elbilar samt känna till principerna för deras styrning,
- vara förtrogen med principerna för olika elektriska banmatningssystem för järnvägsdrift och känna till deras viktigaste egenskaper.

Kursinnehåll

Historisk överblick. Allmänna principer för elektrisk traktion och i synnerhet elektrisk järnvägsdrift. Drag- och bromskraft. Effektbehov och energiförbrukning. Traktionsfordon; elektriska drivsystem, transformatorer och omriktare, styrning och reglering samt den mekaniska transmissionen. Banmatningssystem; växel- och likströmssystem. Effektöverföringsförmåga, kontaktledning, överspänningar, nätåterverkan och elektriska störningar, EMC. El- och hybridfordon.

Förkunskaper

Någon av följande kurser rekommenderas; 2C1241 Elektriska maskiner och drivsystem eller 2C1240 Eleffektsystem, 2C1242 Effektelektronik.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 poäng).

En projektuppgift (PROJ 1; 2 poäng).

Kurslitteratur

S. Östlund, Elektrisk Traktionsteknik, KTH 2002.

Electric Traction

Kursansvarig/Coordinator

Stefan Östlund, stefan@ekc.kth.se
Tel. 08-790 7745

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 36 h

Abstract

The course provides a basic knowledge of electric traction with special emphasis on electric railway traction. Electric and hybrid vehicles are briefly described.

Aim

After the examination the student should:

- know the fundamentals of traction drives and be able to calculate tractive and braking effort and energy consumption,
- have a knowledge of the different components of an electric traction vehicle and their for traction purposes important characteristics,
- be familiar with different types of electric drives for electric railway traction vehicles, electric cars and electric hybrid vehicles,
- know the operating principles and characteristics of different railway power supply systems.

Syllabus

Historical survey. General principles of electric traction and traction systems. Tractive and braking effort. Power requirements and energy consumption. Traction vehicles; electric drives, transformers and converters, control and mechanical transmission. Power supply systems; AC and DC supplies, power capacity, overhead catenary systems, overvoltages, line interferences and electromagnetic compatibility, EMC. Electric and hybrid electric vehicles.

Prerequisites

One of the following courses are recommended; 2C1240 Electric Power Systems, 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.

2C1223 Industriella informations- och styrsystem

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	ELTE(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.ics.kth.se

Industrial Information and Control Systems

Kursansvarig/Coordinator
Mathias Ekstedt, introkurs@ics.kth.se
Tel. 08-790 6867
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 (PRO1+2; 3,5 p), en laboration samt 80 % närvaro på föreläsningar (LAB1; 0,5 p).

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 tillverkningsystem 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 (PRO1; 3,5
cr), laboratory work and 80 % class
attendance (LAB1; 0,5 cr).

2C1224 Projektstyrning

Poäng/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

Management of Technology

Kursansvarig/Coordinator
David Sundgren, pstyr@ics.kth.se
Tel. 790 6916
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 32 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

Idag sker utveckling, leverans och upphandling av komplexa tekniska system normalt i projektform. Projekt genomförs i tillfälligt sammansatta organisationer, dvs personal från olika delar av en organisationen samarbetar mot ett väldefinierat mål. För att ett projekt skall fungera krävs effektiva rutiner och metoder för planering, styrning och uppföljning samt dokumentation under ett projekts olika faser. Detta för att uppnå ställda tekniska krav på projektet inom givna tids- och kostnadsramar. Ett komplext tekniskt system är en anläggning eller en produkt där program- och maskinvara tillsammans utgör det färdiga systemet.

Kursen har som syfte att ge en mångsidig insikt i hanteringen av industriella projekt. I kursen kombineras realistiska inlämningsuppgifter med teoretiska studier och gästföreläsningar. I de teoretiska avsnitten behandlas färdigheter i projektstyrning såsom planering, dokumentering och uppföljning av projekt. Dessutom behandlas viktiga områden som kvalitet, riskhantering samt ekonomistyrning. Föreläsningsserien har tonvikt på projektledarrollen och ledarskapets betydelse i projekt.

Mål

Kursens övergripande mål är att ge deltagarna förståelse för och kunskap om de problemställningar som är förknippade med styrning av industriella projekt.

Efter kursen skall deltagarna:

- ha förståelse för samspelet mellan kund och leverantör i både utvecklings- och leveransprojekt.
- vara väl förtrodda 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 förtrodda 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 går följande moment igenom; projektet som arbetsform, utvecklings-, leverans- och upphandlingsprojekt, samspelet mellan kund och leverantör, genomgång och exempel på projektmodeller, ett projekts olika faser, anbuds-förfarande, 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 organisation collaborate in working towards a well-defined goal. Since the project organization is temporary, effective routines and methods are required for planning, managing, following-up, and documenting the different phases of the project. This is so that the submitted technical requirements placed on the project are reached within the given time frame and at budgeted cost. A complex technical system is a plant or product where software and hardware together comprise the completed system. In order to give the students a comprehensive insight into the management of industrial projects, this course combines realistic cases with theoretical studies and guest lectures. In the theoretical part of the course, basic project management is presented, including planning, documentation, and the follow-up of projects. Other topics, such as quality management, risk management, and leadership are also covered.

Aim

The overall aim of the course is to give participants an understanding of the problem issues that are connected with the management of industrial projects. Upon completion of this course, participants shall:

- have an understanding of the interplay between customer and supplier in both development projects and delivery projects;
- be well acquainted with the various project models presented in the course, and be able to separate the project into different phases;
- be able to create and use the documents required for defining, planning, managing, and reporting a project;
- be well acquainted with the project manager role and understand the importance of leadership in projects.

Syllabus

Förkunskaper

Förutom behörighet att studera i "mellanblocket" har kursen inga förkunskapskrav, men erfarenhet från kurser som till exempel programmeringsprojekt eller elektroprojekt är positivt.

Påbyggnad

2C1223 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.

The course focuses more on creating an understanding of problems connected with technical management rather than on offering practical competence in a particular project method. Although, invited guest lecturers will present examples of different project models. Within the course the following moments are treated; The "project" as a working form. Product-development, delivery and procurement projects. Interplay between supplier and customer. Presentation and examples of project models. The different phases of a project. The bidding process. Risk Analysis. Leadership. Group dynamics. Documents in a project, for example, Request for bid, Bid, Contract, Project manuals, Project plan/Start-up reports, Progress reports, Project conclusion, and evaluation, Quality standards.

Prerequisites

Competence to study in the intermediate block, however, experiences from project based courses such as programming project or Electro projects are helpful.

Follow up

2C1223 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

Industrial Information Systems, Systems Engineering

Kursansvarig/Coordinator
Magnus Gammelgård,
Tel. 790 6827
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 24 h

Kortbeskrivning

Industriella informationssystem är ett ämne som syftar till att ge kunskap och förståelse för hantering av komplexa mjukvarubaserade system, dvs. planering, upphandling, utveckling och integration av system i en organisatorisk kontext. Olika aspekter på hantering av mjukvarusystem diskuteras i kursen vilka också berör mer icke-tekniska områden som exempelvis systemens plats i organisationen. Kursen anknyter även till de underliggande industriella processerna, processer, som exempelvis telekommunikationssystem, elkraftsystem eller processindustri. Teknologen förbereds både för teknikintensiva yrken som exempelvis systemutveckling samt yrken inriktade mot projektledning hos både leverantörer och beställare av informations- och styrsystem.

Mål

Kursen har som övergripande mål att ge fördjupad insikt i hantering av komplexa mjukvarubaserade system. Ett annat viktigt mål är att få praktiska erfarenheter av att presentera material både skriftligt och muntligt.

Kursinnehåll

Kursen avser att lära ut metoder för hantering av komplexa programvarubaserade system.

Förkunskaper

2C1224 Projektstyrning, 2C1223 Industriella informations- och styrsystem eller motsvarande.

Påbyggnad

2C1229 Industriella Informationssystem, fallstudier, 5 poäng.

Kursfordringar

Examination sker genom muntliga och skriftliga presentationer, ingen skriftlig tentamen.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Platsbegränsning 20 elever. Förtur för de elever som också väljer 2C1229, Industriella informationssystem, fallstudier. Kunskap inom exempelvis programmering, databashantering, objektorienterad analys, datorkommunikation, olika industriella processer m.m. är fördelaktigt.

Abstract

The main objective of Industrial Information Systems is to provide knowledge and skill in software system management, i.e., the planning, procurement, development and integration of software systems in an organizational context. Different aspects of software system management are discussed in the course, also related to more non-technical areas such as the integration between the system and the organization. Furthermore, the course also relates to the underlying industrial processes, e.g. telecommunication systems, power systems or process industries. The course prepares the student both for technology intensive professions, e.g. system development, and project management within organizations supplying or the acquiring industrial information and control systems.

Aim

The overall aim of the course is to offer in-depth insight into software system management. Other important goals are to gain practical experience of presenting the material both in writing and orally.

Syllabus

The course aims at provide knowledge and skill in software system management.

Prerequisites

2C1224 Management of Technology, 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

Poäng/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

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.

Industrial Information Systems, Case Studies

Kursansvarig/Coordinator

Magnus Gammelgård,
Tel. 790 6827

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 16 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 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

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.ekc.kth.se/eme

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).

Electric Power Systems

Kursansvarig/Coordinator

Hans-Peter Nee, hansi@ekc.kth.se
Tel. 08-790 7781

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 28 h
Övningar 22 h
Lab 8 h

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

Poäng/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	

Electrical Machines and Drives

Kursansvarig/Coordinator
Stefan Östlund, stefan@ekc.kth.se
Tel. 08-790 7745
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 28 h
Övningar 20 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen är en fortsättningskurs inom området elektromekanisk energiomvandling och behandlar ingående olika typer av elektriska maskiner för motor- och generatortillämpningar samt uppbyggnad och reglering av elektriska drivsystem.

Mål

Deltagarna skall efter kursen:

- ha mycket god förståelse för elektriska maskiners verkningssätt
- kunna analysera elektriska maskiners driftegenskaper i stationär drift och under dynamiska förhållanden
- ha god kunskap om uppbyggnaden av elektriska drivsystem med asynkronmotorer samt principerna för styrning och reglering av dessa.

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, 2003

Abstract

The course is an advanced course in the field of electromechanical energy conversion and deals with different types of electrical machines for motor and generator applications as well as design and control of electrical drives.

Aim

To provide a deep knowledge of electrical machines and drives, i. e.

- an understanding of the operating principles of electrical machines
- ability to analyse operating conditions for electrical machines under steady state and transient conditions.
- knowledge of variable speed induction motor drives and principles for their control.

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, 2003

2C1242 Effektelektronik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TEPEM1
Valfri för/Elective for	ELNI(E4), ELTE(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.ekc.kth.se/eme

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

Nätkommuterade strömriktare i både likriktar- och växelriktardrift.

Strömriktarens spänningsfall, nätåterverkan.

Självkommuterade omvandlare: likspänningsomvandlare, 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).

Tre laborationer med obligatoriska förberedelseuppgifter (LAB1; 1 poäng).

Kurslitteratur

Mohan/ Undeland/ Robbins: Power Electronics, Wiley 1995.

Power Electronics

Kursansvarig/Coordinator

Mats Leksell, mats.leksell@ekc.kth.se
Tel. 08-790 8135

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 28 h

Övningar 20 h

Lab 12 h

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

Single-phase and three phase supplies.

Line commutated converters: rectifiers and inverters. The converter voltage drop and its influence on the ac-line.

Switch-mode converters: dc-dc converters and 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.

Three laboratory exercises including preparations.

Required Reading

Mohan/ Undeland/ Robbins: Power Electronics, Wiley 1995.

2C1243 Hybrida fordonsdrivsystem

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	E4, M4, T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.ekc.kth.se/eme

Hybrid Drive Systems

Kursansvarig/Coordinator
Mats Leksell, mats.leksell@ekc.kth.se
Tel. 08-790 8135
Kursuppläggnings/Time Period 3

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 tekniksifte. 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. 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, 2003.

Abstract

There is an increasing demand today to produce more environment friendly vehicles. The combustion engines of today can be improved but in the long run there has to be a change of technology. It will start with electric hybrid vehicles and a possible continuation is with vehicles driven by fuel cells. In parallel to this development the vehicles will contain more and more electrically supplied auxiliary systems. The course covers both system and component aspects of the propulsion system, as well as the auxiliary systems. Emphasis is put on vehicles based on hybrid and/or fuel cells solutions.

Aim

After the course the student should:

- have a deep knowledge in the construction and the components of hybrid vehicles,
- be able to analyse the performance of hybrid vehicles,
- have a knowledge of the environmental impact of road vehicles.

Syllabus

Vehicles of today – propulsion and auxiliary systems.
Driving factors for environment friendly vehicles.
Propulsion and auxiliary systems for hybrid vehicles.
Generic components.
System concepts and simulations.
Development trends.

Prerequisites

Basic courses in related subjects.

Follow up

The course is one out of five courses that belongs to the Green Vehicle project. The courses can be read separately or combined. The courses covers: 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 Drive Systems, 2003.

2C1520 Kravhantering

Poäng/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	TEMIM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Kursen behandlar metoder och principer för systemupphandling och kravhanteringsarbete.

Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha 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.

Requirements Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Lars Nordström,
lars.nordstrom@ics.kth.se
Tel. 790 6830

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 22 h
Övningar 6 h

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.

2D1020 Examensarbete inom numerisk analys

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, E5, F5, TSCOM2
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

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 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 syns 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.

Master Project in Numerical Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119

Kursuppläggning/Time Period

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, 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.

2D1021 Examensarbete inom datalogi

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, E5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

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 får inte dominera (ska vara klart mindre än hälften av arbetet). Examensarbeten resulterar ofta i en prototyp men mycket sällan i en färdig produkt. Omfattningen ska vara sådan att det syns 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.

Master Project in Computer Science

Kursansvarig/Coordinator
Kerstin Frenckner, kfrenck@nada.kth.se
Tel. 790 7143

Kursuppläggning/Time Period

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, 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.

2D1024 Examensarbete inom människa - datorinteraktion

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, E5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

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 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 syns 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.

Master Project in Human - Computer Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Kerstin Frenckner, kfrenck@nada.kth.se
Tel. 790 7143

Kursuppläggnings/Time Period

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, 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.

2D1025 Examensarbete inom biomedicinsk teknik

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, E5, F5
Språk/Language	Svenska eller engelska/Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

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 syns 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.

Master Project in Biomedical Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Kerstin Frenckner, kfrenck@nada.kth.se
Tel. 790 7143

Kursuppläggning/Time Period

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.

2D1026 Examensarbete inom publiceringsteknik

Master 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

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 syns att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

Examensarbetet innehåller:

- föreläsnings- och seminarier
- 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.

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period

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

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

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 syns att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

Examensarbetet innehåller:

- föreläsnings- och seminarier
- 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.

2D1028 Examensarbete inom medieteknik

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

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period

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.

Master's Project in Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@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 syns att examensarbetaren utfört minst fem kvalificerade arbetsmånader.

Examensarbetet innehåller:

- föreläsnings- och seminarier
- 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.

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.

2D1210 Numeriska metoder, grundkurs I

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	B2, NATE(V2), V2
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	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5

Numerical Methods, Basic Course I

Kursansvarig/Coordinator

Beatrice Frock, beatrice@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Kursansvarig/Coordinator

Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

A-F
BIO3
Svenska / Swedish

Lab 24 h

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

4
6
B
3, 4, 5
A-F
K2, L2, NT(L2)
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210>

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

4
6
B
3, 4, 5
A-F
M2
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210>

Kursansvarig/Coordinator
Björn Sjögreen, bjorns@nada.kth.se
Tel. 08-790 7188
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

4
6
B
3, 4, 5
A-F
I2
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1210>

Kursansvarig/Coordinator
Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

4
6
B
3, 4, 5
A-F
CLMDA2, CLMFY2, CLMKE2
Svenska / Swedish

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 24 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i numeriska metoder.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem för att studenterna ska
- kunna använda datorer till att formulera och lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden.

Kursinnehåll

Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, beräkningskostnad, lokal

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,

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 02/03 användes P.Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

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 (TEN1; 2 cr.).
Computer assignments (LABA; 1 cr.).
Computer assignments (LABB; 1 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: P. Pohl, Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Högskolelitt.

2D1212 Numeriska metoder och grundläggande programmering

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	M1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	T1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	P1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1212

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i numeriska metoder och programmeringsteknik.

Numerical Methods and Fundamentals of Programming

Kursansvarig/Coordinator

Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 36 h
Lab 36 h

Kursansvarig/Coordinator

Katarina Gustavsson,
katarina@nada.kth.se
Tel. 08-790 6267

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 36 h
Lab 36 h

Kursansvarig/Coordinator

Beatrice Frock, beatrice@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Övningar 36 h
Lab 36 h

Abstract

A basic course in numerical methods and programming technique.

Mål

Kursens mål är att ge

- datorvana och viss färdighet att skriva välstrukturerade program
- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem för att studenterna ska
- se datorer och programmering som naturliga verktyg i ingenjörsarbetet
- kunna använda datorer till att formulera och lösa numeriska standardproblem inom relevanta tillämpningsområden
- kunna formulera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska problem.

Ett övergripande mål med kursen är att inse att numeriska metoder och programmer- ingsteknik 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.

Kursinnehåll

Grundläggande datatekniska begrepp. Programmering i ett modernt programspråk för tekniska beräkningar (Matlab). Användning av grafikrutiner. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturering. Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar. Grundläggande idéer och begrepp inom numeriska metoder: algoritmer, beräkningskostnad, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet. Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning. Numeriska metoder för linjära och icke-linjära ekvationssystem, integraler, differentialekvationer, interpolation, minsta kvadratmetoden.

Gemensamt projekt med matematik och mekanik. En av laborationerna i kursen består i numerisk behandling av ett projekt med mekanikbakgrund. De övriga delarna av projektet består av deluppgifter som formuleras i mekanikkursen 5C1130 Mekanik och matematikkursen 5B1133 Analytiska metoder och linjär algebra 5B1133.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 5B1115 Matematik 1 och 5B1116 Matematik 2 (kan läsas parallellt).

Påbyggnad

2D13xy Tillämpad datalogi för MMT (planeras för läsåret 04/05 eller 05/06), 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I (4p), 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I (4p).

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p), (LAB2; 1 p), (LAB3; 1 p), (LAB4; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Sannolikt blir det P. Pohl: Grunderna i numeriska metoder, Teknisk Höskolelitt. samt S. Chapman: Matlab programming for engineers, Brooks/Cole, Thomson Learning. Samt material producerat vid institutionen.

Aim

The goals of the course are to give the students

- computer practice and some ability to write well structured programs
- fundamental knowledge of numerical methods for scientific and engineering problems so that they will be able to
- consider computers and programming to be natural tools in the engineering work
- utilize computers in the formulation and solution of numerical standard problems from appropriate application areas
- formulate and use numerical methods for computer solutions of technical mathematical problems.

Syllabus

Fundamental computer concepts. Programming in a modern programming language for scientific computations (Matlab). Use of a graphic library. Problem solving by subdivision of the problem. Program structuring. Use of mathematics software for solving technical-mathematical problems, doing numerical experiments and presenting solutions. Basic concepts and ideas in numerical analysis: algorithms, computational cost, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability. Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturbations. Numerical methods for linear and nonlinear systems of equations, integrals, differential equations, interpolation. Model fitting with the method of least squares.

Prerequisites

Equivalent to 5B1115 Mathematics 1 and 5B1116 Mathematics 2 (can be taken concurrently).

Follow up

2D13xy Applied Computer Science for MMT (planned for 04/05 or 05/06), 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations I.

Requirements

Examination (TEN1; 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 Höskolelitt. S. Chapman: Matlab programming for engineers, Brooks/Cole, Thomson Learning. Material produced at the department.

Other

The course will be given for the first time in 03/04.

Övrigt

Kursen ges första gången läsåret 03/04.

2D1213 Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet

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

Numerical Methods for the Microelectronics Program

Kursansvarig/Coordinator
Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 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

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 perturbations, 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;

Computing, An Introductory Survey. 2nd edition. McGraw Hill 2002. Samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Kursen ges första gången läsåret 03/04.

2D1220 Tillämpade numeriska metoder 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
Rekommenderad för/Recommended for	MOLF(BIO4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1220

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 icke-linjär algebra, glesa matriser, direkta och iterativa metoder för lösning av stora system, egenvärdesalgoritmer, QR-faktorisering och singularvärdesfaktorisering med tillämpningar. Linjär och icke-linjär modell Anpassning, 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).

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

The course will be given for the first time in 03/04.

Applied Numerical Methods I

Kursansvarig/Coordinator

Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 40 h
Lab 20 h

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

Tre datorlaborationer (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes M.T. Heath: Scientific Computing, an introductory survey, Mc Graw Hill och G. Eriksson: Kompendium i tillämpade numeriska metoder, Nada, 2002.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II får tas med i examen.

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 (TENI; 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 02/03: 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.

2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer 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	MEK(M4, T4)
Rekommenderad för/Recommended for	MOLE(K4), MOLP(BIO4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1225

Numerical Solutions of Differential Equations

Kursansvarig/Coordinator

Lennart Edsberg, edsberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 8119

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 26 h
Övningar 4 h
Lab 18 h

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

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

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 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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 02/03: material produced at the department was used.

2D1240 Numeriska metoder, grundkurs II

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
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.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
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/2D1240

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	T2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240

Numerical Methods, Basic Course II

Kursansvarig/Coordinator

André Jaun, jaun@nada.kth.se
Tel. 790 8130

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 28 h

Övningar 14 h

Lab 18 h

Kursansvarig/Coordinator

Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 28 h

Övningar 14 h

Lab 18 h

Kursansvarig/Coordinator

Gerd Eriksson, gerd@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 28 h

Övningar 14 h

Lab 18 h

Kursansvarig/Coordinator

Olof Runborg, olofr@nada.kth.se
Tel. 790 6644

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 26 h

Övningar 18 h

Lab 20 h

Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i numeriska metoder, djupare än 2D1210.

Mål

Kursens mål är att ge

Abstract

Basic course in numerical methods, deeper than 2D1210.

Aim

The goal of the course is to give the students

- fundamental knowledge of

- kunskap om numeriska metoder för naturvetenskapliga och tekniska problem,
- vana vid att använda Matlab för att lösa sådana problem för att studenterna ska
- kunna formulera, analysera och använda numeriska metoder vid datorberäkningar,
- kunna presentera problem och resultat på ett lättförståeligt sätt.

Kursinnehåll

Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, lokal linearisering, iteration, extrapolation, diskretisering, konvergens, stabilitet, kondition.

Tillförlitlighetsbedömning: parameterkänslighet, experimentell störningsräkning, precision.

Numeriska metoder för: linjära ekvationssystem, icke linjära ekvationer och ekvationssystem, interpolation med polynom, splines och bezierkurvor, modell Anpassning med minstakvadratmetoden, optimering, integraler, differentialekvationer.

Användning av matematisk programvara för att lösa tekniskt-matematiska problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.

Kursinnehåll och kursuppläggning kan variera något mellan de olika

programmen: för närmare information se

<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240>.

Förkunskaper

Obligatoriska matematikkurser i årskurs 1 för det aktuella programmet samt en kurs i datalogi/programmeringsteknik, t.ex. 2D1339 Programkonstruktion.

Påbyggnad

2D1250 Tillämpade numeriska metoder II, 2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II eller 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I, 2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LABA; 1 p).

Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LABB; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes M.T. Heath: Scientific computing, an introductory survey, McGraw Hill och material producerat vid institutionen.

numerical methods for scientific and engineering problems,

- practice in using Matlab to solve such problems so that they will be able to
- formulate, analyze, and use numerical methods to solve scientific and engineering problems on a computer,
- present problems and results so that they are easily understood.

Syllabus

Basic concepts and ideas: algorithm, local linearization, iteration, extrapolation, discretization, convergence, stability, condition.

Reliability assessment: parameter sensitivity, experimental perturbations, precision.

Numerical methods for: linear systems of equations, nonlinear equations and systems of equations, interpolation using polynomials, splines and Bézier curves, model-fitting with the method of least squares, optimization, quadrature, differential equations.

The application of mathematical software in the solution of scientific and engineering problems, numerical experimentation, and the presentation of final results.

The course contents and teaching may vary somewhat between the programs; more detailed information will be given at <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1240>.

Prerequisites

Mandatory first year courses in mathematics and a course in computer science or programming (e.g. 2D1339).

Follow up

2D1250 Applied Numerical Methods II, 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or 2D1225 Numerical Solution of Differential Equations I, 2D1266 Mathematical Models, Analysis and Simulation, Part I.

Requirements

A written examination (TEN1; 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 02/03: M.T. Heath: Scientific computing, an introductory survey, McGraw Hill and material produced at the department.

2D1250 Tillämpade numeriska metoder 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
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Valfri för/Elective for	D4, FMD(F3), FME(F3), MIEL(F3), SYS(M3,

Applied Numerical Methods II

Kursansvarig/Coordinator

Axel Ruhe, ruhe@nada.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Lab 24 h
Lektioner 56 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.

Eigenvärdesproblem: 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.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Hemuppgifter (LAB2; 1 p).

En tentamen (TEN1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 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.

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 Finite Element Method, 2D1263 Scientific Computing, 2D1280 Computational Fluid Dynamics, 2D1290 Advanced Numerical Methods.

Requirements

Computer assignments (LAB1; 2 cr.), made in groups of two students each. Home assignments (LAB2; 1 cr.), made individually.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I och 2D1250 Tillämpade numeriska metoder II får tas med i examen.

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 02/03: 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.
For the TSCOM1 students a special arrangement is made in English. This special arrangement also gives enough background for the course 2D1255.

2D1255 Numerisk behandling av differentialekvationer II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	MEK(M4)
Valfri för/Elective for	D4, FME(F3), T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1255

Numerical Solutions of Differential Equations

Kursansvarig/Coordinator

Gunilla Kreiss, gunillak@nada.kth.se
Tel. 08-790 6266

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h
Lab 20 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

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

Motsvarande kursen 2D1225 Numerisk behandling av differentialekvationer I. projects.

Påbyggnad

2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar, 2D1290 Avancerade numeriska metoder.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Projektoppgift (LAB2; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes J. Strikwerda: Finite difference schemes and partial differential equations.

Prerequisites

Equivalent to 2D1225 Numerical solutions of differential equations I.

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 02/03: J. Strikwerda: Finite difference schemes and partial differential equations.

2D1257 Visualisering

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, T4, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1257

Visualization

Kursansvarig/Coordinator

Kai-Mikael Jää-Aro, kai@nada.kth.se
Tel. 08-790 6279

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h
Lab 10 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi och numerisk analys med inriktning på visualisering av vetenskapliga mätningar och beräkningar.

Abstract

Second course in computer science and numerical analysis focusing on visualization of scientific measurements and computations.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- avancerade metoder inom vetenskaplig visualisering,
- avancerade algoritmer för vetenskaplig visualisering,
- metodernas användbarhet och begränsningar, för att studenterna ska kunna
- självständigt tillämpa vedertagna metoder för vetenskaplig visualisering,
- delta i utvecklingen av nya metoder för vetenskaplig visualisering.

Aim

The goal of the course is to give the students knowledge about

- advanced methods in scientific visualization
- advanced algorithms for scientific visualization so that they will be able to
- independently apply established methods for scientific visualization
- take part in the development of new methods for scientific visualization.

Kursinnehåll

Perception, visualiseringens grundelement, tekniker och algoritmer för volymvisualisering, flödesvisualisering, alternativa datapresentationer, animering, programvaruverktyg. Tillämpningar, t.ex. flödesvisualisering.

Syllabus

Perception. Fundamental elements of visualization. Techniques and algorithms for volume visualization. New forms of data presentation. Animation. Software tools. Applications, e.g. fluid visualization.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1240 Numeriska metoder grundkurs II samt en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering.

Prerequisites

The course 2D1240 Numerical Methods, basic course II and one of the following: 2D1323 Computer Graphics and Interaction and 2D1353 Graphics and Interaction Programming.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Lab work (LAB1; 2 cr.).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization samt artiklar.

Required Reading

To be announced at course start. In 02/ 03: Thompson, Braun, Ford: OpenDX – Paths to visualization and articles.

2D1258 Introduktion till högprestandaberäkningar

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, 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.

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i numeriska metoder som behandlar tekniker för högprestandaberäkningar.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till högpresterande beräkningar och algoritmer
- detaljkunskap om programmering för datorer med delat och distribuerat minne
- detaljkunskap om prestandaoptimering för att studenterna ska
- självständigt kunna använda moderna paralleldatorsystem.

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 Paralleldatorcentrum, 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 02/03 användes K. Dowd, C. Severance: High Performance Computing.

Övrigt

Intensivkurs under två sommarveckor följt av arbete med projektuppgift under period 1.

Deltagarantalet är begränsat.

Introduction to High Performance Computing

Kursansvarig/Coordinator

Mike Hammill, mike@pdc.kth.se
Tel. 790 7851

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 40 h

Lab 40 h

Abstract

A second course in numerical methods covering techniques for high performance computing.

Aim

The goal of the course is to give the students

- an introduction to high performance computing and algorithms
- detailed knowledge of programming for computers with shared and distributed memory
- detailed knowledge of performance optimization so that they will be able to
- use modern parallel computer systems on their own.

Syllabus

Computer architecture, structured programming for scientific computing, parallel algorithms, message passing, visualization, mass storage, grid computations.

An introduction to C++, Fortran90, and the hardware at Nada and PDC with Linux clusters and IBM SP2.

Prerequisites

Basic courses in mathematics and numerical analysis at a Swedish university, or the equivalent. Some experience of computer programming and the use of UNIX systems or personal computers is also assumed.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Assignments (LAB1; 2 cr.).

Project (LAB2; 3 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: 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.

2D1260 Finita elementmetoden

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	D4, T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1260

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 icke linjära 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.

Kursfordringar

En tentamen (TEN2; 2 p) omfattande problem och teorifrågor. Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

2D1263 Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C

The Finite Element Method

Kursansvarig/Coordinator

Ninni Carlsund, ninni@nada.kth.se
Tel. 08-790 6417

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h
Övningar 14 h
Lab 12 h

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.

Requirements

Examination (TEN2; 2 cr.).
Assignments (LAB2; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

Program Construction for Scientific Computing

Kursansvarig/Coordinator

Björn Sjögreen, bjorns@nada.kth.se
Tel. 08-790 7188

Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Rekommenderad för/Recommended for
Valfri för/Elective for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

3, 4, 5
A-F
TSCOM1
KETE(K3)
D4, T3, TIMA(F4)
Engelska / English
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1263>

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 24 h
Lab 12 h

Kursen schemaläggs ej centralt.
Will not be on the central schedule.

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 paralleldator 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 paralleldatorer 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, 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 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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, 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.).

2D1266 Matematiska modeller, analys och simulering del 1

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TSCOM1
Valfri för/Elective for	BIO(D4), D4, T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1266

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 icke linjära. Fasplan, stabilitet, bifurkationer. Numeriska metoder för lösning av icke linjära 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 02/03 användes G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge samt material producerat vid institutionen.

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department, was used.

Mathematical Models, Analysis and Simulation Part I

Kursansvarig/Coordinator

Jesper Ooppelstrup, jespero@nada.kth.se
Tel. 08-790 6228

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 48 h

Lab 26 h

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

02/03: G. Strang: Applied mathematics, Wellesley-Cambridge and material produced at the department was used.

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	D4, T4, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1269

Mathematical Models, Analysis and Simulation, part II

Kursansvarig/Coordinator

Anders Szepessy, szepessy@nada.kth.se
Tel. 08-790 1858

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 48 h
Lab 28 h

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 01/02 behandlade kursen stokastiska differentialekvationer och deras numeriska lösning med tillämpningar i finansiell matematik, mediaflöde, turbulent diffusion, reglerteknik och Monte Carlo-metoder. Vi diskuterade grundläggande frågor för att lösa stokastiska differentialekvationer, t.ex. om man vill bestämma priset på en option är det då mer effektivt att lösa den deterministiska Black and Scholes partiella differentialekvation eller att använda en stokastiskt baserad Monte Carlo-metod.

Kursen behandlade grundläggande teori för stokastiska differentialekvationer inklusive svag och stark approximation, effektiva numeriska metoder och feluppskattningar, relationen mellan stokastiska differentialekvationer och partiella differentialekvationer, stokastiska partiella differentialekvationer, variansreduktion.

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 01/02 användes material producerat vid institutionen.

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 01/02 the course treated stochastic differential equations and their numerical solution, with applications in financial mathematics, porous media flow, turbulent diffusion, control theory and Monte Carlo methods. We discussed basic questions for solving stochastic differential equations, e.g. to determine the price of an option is it more efficient to solve the deterministic Black and Scholes partial differential equation or use a Monte Carlo method based on stochastics.

The course treated basic theory of stochastic differential equations including weak and strong approximation, efficient numerical methods and error estimates, the relation between stochastic differential equations and partial differential equations, stochastic partial differential equations, variance reduction.

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

2D1272 Fysikaliska beräkningar på högprestandatorer

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, F4, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1272

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 analysis focusing on the computer simulation of condensed matter systems using particles. The main part of the course concerns the molecular dynamics simulation technique (MD).

Mål

The goals of the course are to

- introduce the basic concepts and techniques of molecular dynamics and other methods of computer simulation of condensed matter,
- present and discuss the role of simulation as an independent method of research in condensed matter physics,
- demonstrate some results obtained by computer simulation which constitute an integral part of the modern condensed matter physics, so that the students will be able to
- use and understand molecular dynamics simulation.

Kursinnehåll

Numerical methods in theoretical physics; the nature of mathematical experiments. Elements of statistical mechanics. Statistical ensembles and ergodic aspects. Comparative review of molecular dynamics algorithms. Description of macroscopic properties using collective variables and correlation functions. Using simulation for interpreting laboratory experiments (inelastic neutron scattering, etc). Statistical accuracy and systematic errors. Simulation of various phases of condensed matter: crystalline solids, liquids, glasses and quasi crystals. Constrained methods. Non-Newtonian algorithms of molecular dynamics. High-performance methods of simulation. Using parallel processing. Survey of Monte-Carlo methods. Methods of structural characterization using reversed Monte-Carlo. Quantum simulation.

Förkunskaper

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. Elementary

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 01/02 material produced at the department was used.

Computational Physics

Kursansvarig/Coordinator

Mikhail Dzugotov, mik@pdc.kth.se
Tel. 08-790 7813

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 24 h

Abstract

An advanced course in numerical analysis focusing on the computer simulation of condensed matter systems using particles. The main part of the course concerns the molecular dynamics simulation technique (MD).

Aim

The goals of the course are to

- introduce the basic concepts and techniques of molecular dynamics and other methods of computer simulation of condensed matter,
- present and discuss the role of simulation as an independent method of research in condensed matter physics,
- demonstrate some results obtained by computer simulation which constitute an integral part of the modern condensed matter physics, so that the students will be able to
- use and understand molecular dynamics simulation.

Syllabus

Numerical methods in theoretical physics; the nature of mathematical experiments. Elements of statistical mechanics. Statistical ensembles and ergodic aspects. Comparative review of molecular dynamics algorithms. Description of macroscopic properties using collective variables and correlation functions. Using simulation for interpreting laboratory experiments (inelastic neutron scattering, etc). Statistical accuracy and systematic errors. Simulation of various phases of condensed matter: crystalline solids, liquids, glasses and quasi crystals. Constrained methods. Non-Newtonian algorithms of molecular dynamics. High-performance methods of simulation. Using parallel processing. Survey of Monte-Carlo methods. Methods of structural characterization

statistical and solid-state physics.

Påbyggnad

Please discuss with the instructor.

Kursfordringar

Project with examination (PRO1; 5 cr.).

Kurslitteratur

To be announced at course start.

using reversed Monte-Carlo. Quantum simulation.

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. Elementary statistical and solid-state physics.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Project with examination (PRO1; 5 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

2D1274 Elektromagnetiska beräkningar

Poäng/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 säkert läsåret 03/ 04.

Not on the central schedule. May not be given in 03/ 04.

Kortbeskrivning

En introduktionskurs till numeriska metoder för elektromagnetiska vågproblem.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- numeriska metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- kännedom om programvara,
- metodernas industriella användbarhet och begränsningar, för att studenterna ska kunna
- självständigt tillämpa vedertagna metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- delta i utvecklingen av nya metoder för elektromagnetiska vågproblem,
- använda tillgänglig /kommersiell programvara med kännedom om dess grundläggande metoder och begränsningar.

Kursinnehåll

Maxwells ekvationer.

Tidsdomänmetoder: finita differenser, finita element och finita volymer.

Frekvensdomänmetoder: momentmetoden, finita element.

Hörfrekvensmetoder. 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

Computational Electromagnetics

Kursansvarig/Coordinator

Jesper Oppelstrup, jespero@nada.kth.se
Tel. 08-790 6228

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 24 h

Lab 12 h

Abstract

An introduction to numerical methods for electromagnetic wave-problems.

Aim

The goal of the course is to give the students knowledge of

- numerical methods for electromagnetic wave-problems,
- software,
- the pros and cons of the industrial applications of the methods

so that they will be able to

- independently apply standard methods for electromagnetic wave-problems
- take part in development of new methods for electromagnetic wave-problems
- use available/commercial software with knowledge of their fundamental methods and limitations.

Syllabus

The Maxwell equations.

Time-domain methods: finite differences, finite elements and finite volumes.

Frequency-domain methods: The method of moments, finite elements. High frequency methods: Multipole methods. Areas of application.

Prerequisites

One of the courses 2D1220 Applied Numerical Methods I, 2D1225 Numerical Solutions of Differential Equations, 2D1250 Applied

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 föreläsningssanteckningar har utgjort grundmaterial för kursen.

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.

2D1285 Numeriska algoritmer för paralleldatorer

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, 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 03/ 04.

The course will not be on the central schedule. Not given 03/ 04.

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

Numerical Algorithms for Parallel Computers

Kursansvarig/Coordinator

Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period
Föreläsningar 24 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

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 02/03 van der Welde, Concurrent scientific computing, Springer, was used.

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 02/03 van der Welde, Concurrent Scientific Computing, Springer, was used.

2D1290 Avancerade numeriska metoder

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, TIMA(F4), TSCOM1
Språk/Language	Engelska/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1290

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

Advanced Numerical Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Michael Hanke, hanke@nada.kth.se
Tel. 08-790 6278

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h

Lab 14 h

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 and 2D1255 Numerical Solution of Differential Equations II or the equivalent.

The courses 2D1250 Applied Numerical Methods II 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 02/03 material produced at the department was used.

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 02/03 material produced at the department was used.

2D1297 Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	F4, T4, TIMA(F4)
Språk/Language	Svenska / Swedish , Engelska / English
Kurssida/Course Page	

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.

Advanced Individual Course in Scientific Computing

Kursansvarig/Coordinator

Bengt Lindberg, bengt.l@nada.kth.se
Tel. 08-790 7144

Kursupplägning/Time Period

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.

2D1310 Programmeringsteknik

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 OPEN1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310>

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 K1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310>

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 CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1, MEDIA1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310>

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 BIO1, I1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1310>

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

Programming Technique

Kursansvarig/Coordinator
Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341
Kursuppläggning/Time Period 1, 2
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 36 h

Kursansvarig/Coordinator
Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 36 h

Kursansvarig/Coordinator
Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 9690
Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 36 h

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 26 h
Övningar 16 h
Lab 36 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 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

delproblem. Programstrukturerings. Flera mindre programmeringsuppgifter samt en större, individuell programmeringsuppgift med stor vikt på strukturerings och specifikation av ingående moduler.

Förkunskaper

Matematikkurserna från gymnasiet 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.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).

Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).

Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 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.

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.

Follow up

Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1378 Text and Image Processing is also possible.

Requirements

Programming assignments (LAB1; 1 cr.).

Programming assignments (LAB2; 1 cr.).

Programming assignments (LAB3; 2 cr.)

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: students chose between two books in Swedish and D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Material produced at the department.

2D1311 Programmeringsteknik med PBL

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	AB
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	S1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1311

Kortbeskrivning

En kurs i grundläggande programmeringsteknik som undervisas med problembaserat lärande.

Mål

Kursens mål är att ge

- datorvana, färdighet att skriva välstrukturerade program och kännedom om grundläggande datatekniska begrepp,
- träning att lösa konstruktionstekniska problem och övning i såväl självständigt arbete som arbete i liten grupp för att studenterna ska
- se datorer och programmering som naturliga verktyg i ingenjörsarbetet,
- se likheter mellan programvarukonstruktion och annat konstruktionstekniskt arbete,
- kunna utföra viss programmering.

Kursinnehåll

Grundläggande datatekniska begrepp.

Programming Technique with PBL

Kursansvarig/Coordinator

Olle Bälter, balter@nada.kth.se
Tel. 08-790 6341

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 20 h
Lab 26 h

Abstract

A basic course in programming technique taught 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

Programmering i ett modernt programspråk (Java). Datastrukturer. Användning av enkla grafikrutiner. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturer. Flera mindre programmeringsuppgifter samt en större, individuell programmeringsuppgift med stor vikt på strukturer och specifikation av ingående moduler.

Förkunskaper

Matematikkurserna från gymnasiet naturvetenskapsprogram eller motsvarande. Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Kursen 5B1108 Linjär algebra (kan läsas parallellt) eller 5B1115 Matematik 1.

Påbyggnad

I första hand 2D1320 Tillämpad datalogi men även 2D1378 Text- och bildbehandling.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).

Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).

Laborationsuppgifter (LAB3; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 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.

Fundamental computer concepts. Programming in a modern programming language (Java). Data structures. Simple graphics. Problem solving by dividing the problem into sub-problems. Program structuring. Several small programming exercises and one larger, individual programming exercise with emphasis on structuring and specification of the modules being used.

Prerequisites

High school mathematics (scientific program). Some computer experience (the concepts of operating system and file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1108 Linear Algebra (can be taken concurrently) or 5B1115 Mathematics 1.

Follow up

Recommended: 2D1320 Applied Computer Science. But 2D1378 Text and Image Processing is also possible.

Requirements

Programming assignments (LAB1; 1 cr.).

Programming assignments (LAB2; 1 cr.).

Programming assignments (LAB3; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. 02/03: students chose between a book in Swedish and D. Flanagan, Java in a Nutshell, O'Reilly. Material produced at the department.

2D1320 Tillämpad datalogi

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	CLMDA2, KSI(I2), MEDIA2, MEI(I3), PDI(I2)
Rekommenderad för/Recommended for	MOLE(K4)
Valfri för/Elective for	L4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1320

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	DKT(B3, M3, T3), MTK(B3, M3, T3), SYS(M3, T3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KETE(K3)
Rekommenderad för/Recommended for	MOLE(K3)
Valfri för/Elective for	B4, K4, L3, M3, T4, V3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1320

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi.

Applied Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Linda Kann, linda@nada.kth.se
Tel. 08-790 6292

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h

Övningar 14 h

Lab 20 h

Kursansvarig/Coordinator

Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h

Övningar 14 h

Lab 20 h

Abstract

A basic course in computer science.

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.

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.

2D1323 Datorgrafik med interaktion

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	IAM(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	B4, DM(F4), E3, K4, L4, M4, MEDIA3, PUB(B4, M4, T4), T4, V4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1323

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som ger en bred introduktion till datorgrafik och människa-datorinteraktion.

Mål

Kursens mål är att

Computer Graphics and Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Kerstin Frenckner, kfrenck@nada.kth.se
Tel. 790 7143

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

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:

- ge grundläggande kunskaper om datorgrafik i form av begrepp, algoritmer och användningsmöjligheter,
 - visa på grafikens användning inom interaktion
- för att studenterna ska
- kunna använda och förstå system med datorgrafik.

Kursinnehåll

Tillämpningar, standarder, rastergrafik, grundläggande algoritmer, 2D- och 3D-transformationer, perspektiv, vyer, hierarkiska grafiska datastrukturer, orientering om borttagning av skymda ytor, belysningsmodeller, modellering, antialiasing, fraktaler, färg, multimedia, visualisering och animering. Utrustning, särskilt för interaktion. Människa-datorinteraktion: Grundprinciper, språk, modeller och metaforer, mänsklig kapacitet, grafiska användargränssnitt (GUIs).

Laborationer: Användning av ett modernt grafikpaket (Open GL). Hierarkiska grafiska datastrukturer och fotorealism samt inom något/några av områdena animering, färg, CAD, multimedia och användargränssnitt.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad

2D1413 Avancerad grafik och interaktion, 2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes E. Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion och 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering får räknas med i examen.

2D1334 Databasteknik

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, PDI(I2)
Valfri för/Elective for	AFM(B4, M4, T4), B4, DM(F4), E3, K4, L4, M4, OS(F4), PUB(B4, M4, T4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1334

Kortbeskrivning

- to give the students fundamental knowledge about computer graphics: concepts, algorithms, and applications,
- to show how computer graphics can be used in interaction so that the students will be able to
- understand and use graphics systems.

Syllabus

Applications, standards, raster graphics, fundamental algorithms, 2D- and 3D-transformations, projections, viewing, hierarchical graphics structures, overview of hidden surface removal, lighting models, modelling, antialiasing, fractals, color, multimedia, visualization, and animation. Hardware, especially for interaction. Human-computer interaction: Fundamental principles, language, models and metaphors, human capacity, graphical user interfaces (GUIs).

Laboratory work: Use of a modern graphics package (OpenGL). Hierarchical graphics structures, and photo realistic images, and some of the areas animation, colour, CAD, multimedia, and user interfaces.

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.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 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 and 2D1953 Graphics and Interaction Programming may be taken.

Database Technology

Kursansvarig/Coordinator

Kjell Lindqvist, kjellq@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 24 h

Övningar 20 h

Lab 12 h

Abstract

A second course in computer science

En fortsättningskurs i datalogi som behandlar grunderna inom databastekniken.

Mål

Kursens mål är att

- ge kännedom om begrepp och metoder inom databasteknikområdet,
- ge en orientering om andra modeller än relationsmodellen för representation av information för att studenterna ska
- förstå och kunna använda metoder och principer för strukturering och representation av information på elektroniska media (modellering, strukturering, normalisering),
- förstå teoretisk och matematisk grund för datamanipuleringsspråk samt ha god färdighet i att använda sådana språk,
- kunna genomföra problemanalys med efterföljande design av en databas,
- förstå principer för lagrings- och indexeringsmetoder,
- förstå transaktionsbegreppet,
- ha kännedom om metoder för säkerhets- och integritetskontroll,
- förstå struktur och funktion hos ett modernt databashanteringssystem.

Kursinnehåll

Definition av relationsmodellen. Informationsstrukturering enligt "Entity-Relationship"-modellen. Funktionella beroenden och deras betydelse för god databasdesign. Normalisering. Frågespråk och bakomliggande matematik. Lagrings- och åtkomstmetoder. Transaktionshantering. Säkerhets- och integritetskontroll. Fjärde generationens utvecklingsverktyg för databassystemdesign. Översikt över olika modeller för datarepresentation. Laborationer utförda på experimentella och kommersiella system.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi, 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad

2D1469 Databasteori, 2D1470 Objektorienterade databassystem och 2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes R. Elmasri & S. Navathe: Fundamentals of database systems, Benjamin/Cummings.

that covers the fundamentals of database technology.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge about concepts and methods used in database technology,
- an introduction to other models than the relation model for representation of information so that they will be able to
- understand and use methods and principles for structuring and representing information on electronic media (modeling, structuring, normalizing),
- understand the theoretical and mathematical foundations for data manipulation languages and have proficiency in using such languages,
- perform problem analysis and subsequent design of a database,
- understand the principles behind methods for storage and indexing,
- understand the concept of transactions,
- understand the structure and function of a modern database management system.

Syllabus

Definition of the relation model. Information structuring according to the "Entity Relationship"-model. Functional dependencies and what they mean for good database design. Normalization. Query languages and the mathematics behind them. Methods for storage and retrieval. Transaction handling. Assertion of security and integrity. Fourth generation development tools for design of database systems. Overview of different models for data representation. Laboratory assignments using experimental and commercial systems.

Prerequisites

One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science or the equivalent.

Follow up

2D1969 Database Theory, 2D1970 Object Oriented Database Systems and 2D1482 Programming of Web Server Applications.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: R. Elmasri & S. Navathe: Fundamentals of database systems, Benjamin/Cummings.

2D1339 Programkonstruktion

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits

5
7.5

Program Construction

Kursansvarig/Coordinator

Ann Bengtsson, ann@nada.kth.se

Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

B
3, 4, 5, 6
A-F
F1
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1339>

Tel. 790 6209
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3
Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Lab 34 h

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 gymnasiet 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 02/03 användes J. Skansholm, Java direkt med Swing, Studentlitteratur. Till datorintroduktionen användes en kursbunt med egenproducerade kompendier.

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 02/03: J. Skansholm, Java direkt med Swing, Studentlitteratur. For the computer introduction material produced at the department was used.

2D1343 Datalogi

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
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.nada.kth.se/kurser/kth/2D1343

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1343

6 p läses i åk1 och 2 poäng i åk 2.

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi som går under period 2 och 3 i åk 1 och fortsätter i period 1 i åk 2.

Mål

Kursens mål är att ge

- kännedom om grundläggande begrepp och principer inom datalogi,
- färdigheter i programmering med viss inriktning mot elektrotekniska problem,
- kunskaper om konstruktion av stora program för att studenterna ska kunna
- kommunicera effektivt med experter på datalogi i ett större programmeringsprojekt,
- hitta och använda rätt teknik för ett givet problem.

Kursinnehåll

I årskurs ett: orientering om datorns principiella funktion och uppbyggnad. Programmering i ett modernt programspråk (Java). Datalogiska begrepp såsom strukturer för algoritmer och data. Principer för dataabstraktion, modularisering och programstrukturering. I årskurs två tillämpas de teoretiska kunskaperna i ett programmeringsprojekt.

Förkunskaper

Matematikkurserna från gymnasiet naturvetenskapliga program eller motsvarande. Någon datorerfarenhet (begreppen operativsystem och fil samt erfarenhet av någon tillämpning t.ex. ordbehandling). Kursen 5B1115 Matematik I.

Påbyggnad

Fortsättningskurser i datalogi, framför allt 2D1385 Programutvecklingsteknik 2D1334 Databasteknik och 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys. Fler fortsättningskurser finns.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p) i åk 1.
En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p) i åk 1.
Projekt (PRO1; 2 p) i åk 2.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes M.A. Weiss, Data structures

Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 4 h

Kursansvarig/Coordinator

Vahid Mosavat, vahid@nada.kth.se
Tel. 790 9690

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 40 h

Övningar 26 h

Lab 26 h

Abstract

A basic course in computer science.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of fundamental concepts and principles in computer science,
- proficiency in programming with some focus on programming for electrotechnical problems,
- knowledge of construction of large programs, so that they will be able to
- effectively communicate with experts on computer science in a larger programming project,
- find and use the right technique for a given problem.

Syllabus

In the first year: Introduction to how a computer works and to computer hardware. Programming in a modern programming language (Java). Computer science concepts such as structures for algorithms and data. Principles for data abstraction, modularization, and program structuring. During the second year the theoretical knowledge is applied in a programming project.

Prerequisites

High school mathematics (scientific program). Some computer experience (the concepts of operating system and file and experience from one computer application, e.g. word processing). 5B1115 Matematik I.

Follow up

Second courses in computer science, especially 2D1385 Program Development Techniques, 2D1334 Database Technology, and 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis.

Requirements

Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.) during 1st year.

and problem solving using Java, Addison-Wesley.

Written examination (TEN1; 2 cr.)
during 1st year.
Project (PRO1; 2 cr.) during 2nd year.

Required Reading

To be announced at course start. In
02/03: M.A. Weiss, Data structures and
problem solving using Java, Addison-
Wesley.

2D1344 Grundläggande datalogi

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1344

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, iteratorer och abstrakta positioner, generiska operationer.

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 02/03 användes M. Goodrich, R. Tamassia: Data structures and algorithms in Java, John Wiley.

Fundamentals of Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Örjan Ekeberg, orjan@nada.kth.se
Tel. 08-790 6901

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 24 h

Lab 24 h

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 tables etc.

Algorithms and algorithms analysis: searching and sorting, optimization, pattern matching, complexity measures, theoretical limits.

Abstraction techniques: abstract data types, interface, iteration and abstract positions, generic operations.

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.).

2D1345 Introduktion till datalogi

Poäng/KTH Credits	11
ECTS-poäng/ECTS Credits	16.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D1
Språk/Language	Svenska och engelska / Swedish and English
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, prioritetköer, 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.

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: M. Goodrich and R. Tamassia: Data structures and algorithms in Java, John Wiley.

Introduction to Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Rand Waltzman, rand@nada.kth.se
Tel. 08-790 6337

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Föreläsningar 55 h
Övningar 48 h
Lab 64 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

Kursen 5B1109 Linjär algebra (kan läsas parallellt).

Påbyggnad

Alla fortsättningskurser i datalogi.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).

Programmeringsuppgifter och skriftliga problemlösningar (LAB2; 4 p).

Laborationer (LAB3; 2 p).

Projektuppgift (PRO1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes N. Dale et al.: Introduction to Java and software design, N. Dale: A laboratory course in Java samt två böcker om algoritmer och datastrukturer. Till datorintroduktionen används en kursbunt med egenproducerade kompendier.

algorithm analysis.

Prerequisites

High school mathematics (scientific program). 5B1109 Linear Algebra (can be taken concurrently).

Follow up

All second courses in computer science.

Requirements

A written examination (TEN1; 2 cr.). Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.). Programming and written problem solving assignments (LAB2; 4 cr.). Laboratory assignments (LAB3; 2 cr.). Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: N. Dale et al.: Introduction to Java and software design, N. Dale: A laboratory course in Java and two books on algorithms and data structures. For the computer introduction material produced at the department was used.

2D1347 Kommunikation

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	D1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1347

Communication

Kursansvarig/Coordinator

Per-Anders Forstorp,
forstorp@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 8 h
Lab 6 h
Seminarier 30 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till kommunikation mellan människor som teori och praktik.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande insikter i olika genrer för mänsklig kommunikation
- grundläggande insikter i det tekniskt-vetenskapliga skrivandet
- träning i muntlig framställning och retorik
- kunskaper och färdigheter i användningen av datorstöd för dokumenthantering och kommunikation
- en introduktion till kommunikationsteori för att studenterna ska vara
- väl förberedda för kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet.

Kursinnehåll

Modeller och metaforer för kommunikation. Språk och andra kommunikativa genrer. Tekniskt och vetenskapligt skrivande. Skrivprocessen: planering, bearbetning, ordval, språknormer. Texttyper: sammanfattning, instruktionstext, argumenterande text, rapportskrivning. Datorstöd för skrivprocessen. Typografi och datorstödd formgivning av dokument. Datorförmedlad kommunikation: e-post, konferenssystem, WWW. Informationssökning, biblioteksanvändning. Muntlig framställning och presentationsteknik. Retorik.

Abstract

The course gives an introduction to communication between humans in theory and practice.

Aim

The goals of the course are to give the students

- fundamental insight into different genres of human communication
- fundamental insight into technical, scientific writing
- practice in oral presentations and rhetoric
- knowledge and skills in using computer support for document handling and communication,
- an introduction to theories of communication so that they will
- be well prepared to present the work they do later in the education and in their professional life.

Syllabus

Models and metaphors for communication. Language and other communicative genres. Technical and scientific writing. The writing process: planning, editing, choice of words, language norms. Text types: abstracts, instructional texts, argumentative texts, reports. Computer support for the writing process. Typography and

Förkunskaper

Inga särskilda förkunskapskrav.

Påbyggnad

2D1378 Text- och bildbehandling, 2D1418 Språkteknologi.

Kursfordringar

Deltagande i undervisningen. Laborationer och övningar (LAB3; 2 p).

Rapport (RAP1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes V. Adelswärd: Prat, skratt, skvaller och gräl och annat som vi gör när vi samtalar. K. Drotner et al.: En grundbok i medieanalys och medieteorier. G. Hägg: Praktisk retorik. K. Schött et al.: Studentens skrivhandbok. Samt material producerat vid institutionen.

computer support for document design. Computer supported communication: electronic mail, conference systems, WWW. Information retrieval, the use of libraries. Oral presentations. Rhetoric.

Prerequisites

No special courses.

Follow up

2D1378 Text and Image Processing, 2D1418 Language Engineering.

Requirements

Attendance at scheduled hours. Lab work and assignments (LAB3; 2 cr.). Report (RAP1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: V. Adelswärd: Prat, skratt, skvaller och gräl och annat som vi gör när vi samtalar. K. Drotner et al.: En grundbok i medieanalys och medieteorier. G. Hägg: Praktisk retorik. K. Schött et al.: Studentens skrivhandbok. And material produced at the department.

2D1348 Kommunikation och information

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1348

Communication and Information

Kursansvarig/Coordinator

Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 40 h
Övningar 20 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till kommunikation, information och medier som ett tvärvetenskapligt kunskapsområde.

Abstract

The course gives an introduction to communication, information and media as an interdisciplinary field of knowledge.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande insikter i olika former och genrer för mänsklig kommunikation
- introduktion till studiet av kommunikation och medier samt teorier inom detta tvärvetenskapliga område
- träning i muntlig och skriftlig språkfärdighet för att studenterna ska vara
- väl förberedda för att analysera och hantera kommunikationssituationer i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet.

Aim

The goals of the course are to give the students

- fundamental insight into different forms and genres of human communication
- introduction to the study of communication and media and theories within this interdisciplinary field so that they will
- be well prepared to analyze and handle communication situations during the rest of the education and in the future.

Kursinnehåll

Kunskapssyner och kommunikation. Medierna i den moderna kulturen. Kommunikation och kognition. Former för och analys av kommunikation. Språk, tal och diskurs. Berättelser och retorik. Visuell kultur och kommunikation. Representation, realism och ideologi. Publik och reception. Institutioner och produktioner för kommunikation. Kommunikationshistoria. Mediepraktiker. Identitet och digitala uttryck.

Syllabus

Models for knowledge and communication. Media in modern culture. Communication and cognition. Different forms of communication. Analysis of communication. Language, speech, and discourse. Narrative technique and rhetoric. Visual culture and communication. Representation, realism, and ideology. Audience and reception. Institutions and productions for communication. History of communication. Practices within media. Identity and digital means of expression.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1571 Introduktion till medieteknik.

Påbyggnad

Möjligheter för påbyggnad sker inom ramen för Medieteknikprogrammet.

Kursfordringar

Deltagande i föreläsningar och övningar (SEM1; 1 p).

Övningsuppgifter (ÖVN1; 1 p).

Övningsuppgifter (ÖVN2; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes J. Curran & M. Gurevitch:

Mass media and society. J. M. Coetzee: Age of iron. P. Gärdenfors:

Fängslade information. J. Fiske: Introduktion till kommunikationsteori. Samt material producerat vid institutionen.

Prerequisites

2D1571 Introduction to Media Technology or the equivalent.

Follow up

Follow-up courses will be offered within the Media program.

Requirements

Participation at scheduled hours (SEM1; 1 cr.).

Exercises (ÖVN1; 1 cr.).

Exercises (ÖVN2; 3 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: J. Curran & M. Gurevitch: Mass media and society. J. M. Coetzee: Age of iron. P. Gärdenfors: Fängslade information. J. Fiske: Introduktion till kommunikationsteori. And material produced at the department.

2D1349 Projektuppgift i introduktion till datalogi

Poäng/KTH Credits

2

ECTS-poäng/ECTS Credits

3

Kursnivå/Level

B

Betygsskala/Grading, KTH

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS

Språk/Language

Engelska / English

Kurssida/Course Page

Project in Introduction to Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Rand Waltzman, rand@nada.kth.se
Tel. 08-790 6337

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h

Övningar 12 h

Lab 12 h

Kortbeskrivning

En grundläggande kurs i datalogi som består av det programmeringsprojekt som avslutar 2D1345 Introduktion till datalogi.

Kursen kan bara läsas av den som har läst kurser motsvarande 2D1310 och 2D1320 och behöver komplettera till kunskaper motsvarande 2D1345.

Mål

Kursens mål är att ge

en introduktion till professionell programmeringsverksamhet och en känsla för programmerarens olika roller och uppgifter

för att studenterna ska

effektivt kunna utnyttja datorer i sina fortsatta studier och i arbetslivet, kunna gå fortsatta kurser inom datalogi.

Kursinnehåll

Ett programmeringsprojekt med tillhörande teori. Programspråket Java används.

Förkunskaper

Motsvarande 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi. Programmeringsvana i Java.

Påbyggnad

Alla fortsättningskurser i datalogi.

Kursfordringar

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

Projektuppgift (PRO1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

All second-level courses in computer science.

Requirements

Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at start of course.

2D1350 Programmeringsparadigm

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	D2
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1350

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

Programming Paradigms

Kursansvarig/Coordinator

Leif Kusoffsky, lky@nada.kth.se
Tel. 790 6209

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 32 h
Lab 20 h

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*:

kan ändra värden i namngivna minnesplatser såsom i C

- *objektorienterad programmering*: imperativ programmering med objekt och klasser såsom i Java, metoder, instansiering, arv, polymorfism
- *Internetprogrammering*: webben som exempel på klient-serverprogrammering, skillnader mellan CGI, RMI, appletprogram och servletprogram.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi och 5B1928 Logik

Påbyggnad

2G1121 Logikprogrammering, 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN2; 2 p) efter period 1. Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

programming with commands that can change values in memory locations as in C

- *object oriented programming*: imperative programming with objects and classes as in Java, methods, instantiation, inheritance, polymorphism
- *Internetprogrammering*: the web as an example of client-server computing, differences between CGI, RMI, applets and servlets.

Prerequisites

The courses 2D1345 Introduction to Computer Science and 5B1928 Logics or the equivalent.

Follow up

2G1121 Logic Programming, 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis

Requirements

Examination (TEN2; 2 cr.). Laboratory assignments (LAB2; 2 cr.).

Required Reading

Reading list available at the department.

2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

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
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1352

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi med inriktning på algoritmer, datastrukturer och komplexitet. Mindre teoretiskt inriktad än 2D1354.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundlig förmåga att utveckla algoritmer med datastrukturer och analysera dem med avseende på korrekthet och effektivitet,
- ge orientering om komplexitetsteori för att studenterna ska
- kunna konstruera datorprogram som effektivt utnyttjar datorresurser,
- inse att det finns problem som är orealistiskt resurskrävande eller inte alls går att lösa med dator.

Kursinnehåll

Konstruktionsprinciper för algoritmer: Dekomposition, giriga algoritmer, dynamisk programmering, lokal och total sökning. Algoritmanalys. Probabilistiska algoritmer. Approximation. Tillämpningar med algoritmer för problem på mängder, grafer, aritmetik och geometri. Implementation av algoritmer.

Datastrukturer: Repetition av hashtabeller och heapar; balanserade träd, skipplistor, bloomfilter. Implementation av datastrukturer.

Beräkningsbarhet och komplexitet: Reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid), NP (ickedeterministisk polynomisk

Algorithms, Data Structures and Complexity

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

Abstract

Second course in computer science focusing on algorithms, data structures and complexity. Less theoretical than 2D1354.

Aim

The goals of the course are to give the students

- the fundamental skills needed to develop algorithms using data structures and analyze their correctness and efficiency,
- an introduction to complexity theory, so that they will be able to
- design programs that use computer resources efficiently,
- realize that there are problems that are impractical or even impossible to solve by a computer.

Syllabus

Principles for construction of algorithms: Decomposition, greedy algorithms, dynamic programming, local and total search. Algorithm analysis. Probabilistic algorithms. Approximation. Selected applications to sets, graphs, arithmetic, and geometry. *Data structures*: Repetition of hash tables and heaps; balanced trees, skip

tid) och NC (effektivt parallelliserbara problem). NP-fullständiga problem, oavgörbara problem.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2D1345 Introduktion till datalogi (eller 2D1343 Datalogi) och 5B1204 Diskret matematik (kan läsas parallellt).

Påbyggnad

2D1440 Avancerade algoritmer, 2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi, 2D1446 Komplexitetsteori, 2D1449 Kryptografins grunder, 2D1450 Algoritmisk bioinformatik, 2D1458 Problemlösning och programmering under press.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).
Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Goodrich & Tamassia: Algorithm design – foundations, analysis, and internet examples.

lists, and bloom filters. Implementation of data structures.

Computability and complexity:

Reduction. Complexity classes P (polynomial time), NP (non-deterministic polynomial time), and NC (efficiently parallelizable problems). NP-complete problems. Undecidable problems.

Prerequisites

2D1345 Introduction to Computer Science (or 2D1343 Computer Science) and 5B1204 Discrete Mathematics (can be taken concurrently) or the equivalent.

Follow up

2D1440 Advanced Algorithms, 2D1441 Seminars in Theoretical Computer Science, 2D1446 Complexity Theory, 2D1449 Foundations of Cryptography, 2D1450 Algorithmic Bioinformatics, and 2D1458 Problem Solving and Programming under Pressure.

Requirements

Examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: Goodrich & Tamassia: Algorithm design – foundations, analysis, and internet examples.

2D1354 Algoritmer och komplexitet

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	B4, DM(F4), K4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1354

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,

Algorithms and Complexity

Kursansvarig/Coordinator

Johan Karlander, johank@nada.kth.se
Tel. 790 9690

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

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. Probabilistic algorithms. Approximation. Selected

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 02/03 användes Cormen, River & Leiserson: Introduction to algorithms.

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 02/03: Cormen, River & Leiserson: Introduction to algorithms.

2D1362 Programutvecklingsprojekt med mjukvarukonstruktion

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	D3, PDI(I3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1362

Kursen ges endast läsåret 03/04.
The course will only be given in 03/04.

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som ger teoretisk kunskap och praktisk erfarenhet av arbete med programvaruprojekt.

Mål

Kursens mål är att

- förbereda för yrkeslivet i ett praktiskt arbete
- ge erfarenhet av samarbete i grupp med olika roller inom gruppen
- ge erfarenhet av kontakt med en uppdragsgivare med annan bakgrund och kompetens
- ge erfarenhet av ett större programmeringsprojekt
- ge en översikt av olika teorier kring hur mjukvara kan utvecklas
- ge ytterligare kunskap om de dokument som tas fram vid konstruktion av stora mängder mjukvara för att studenterna ska kunna
- praktiskt arbeta och delta i större projektarbete.

Program Development Project with Software Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Lars Kjellidahl, lassekj@nada.kth.se
Tel. 08-790 8159

Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4

Föreläsningar 30 h

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

- 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 cooperating with a client with different background and competence
- experience of designing and implementing a larger computer application
- an overview of different theoretical methods for software design

Kursinnehåll

Teori: Repetition 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 6-8 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. Utvärdering sker internt i gruppen, genom opposition av annan grupp, genom synpunkter från "uppdragsgivaren" samt slutligen av en bedömningskommitté med kursledare och några andra lärare.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2I1100 Informationssystem och databasteknik (eller 2D1334 Databasteknik). För många projekt krävs dessutom kunskaper motsvarande 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering hos åtminstone några medlemmar i projektgruppen. För vissa projekt kan kunskaper motsvarande 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys krävas. Dessa kurser kan läsas parallellt med 2D1362.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 1 p).
Dokumentationsuppgift (INL1; 1 p).
Projektuppgift (PRO1; 4 p).
Examination kan endast göras i samband med pågående kursomgång.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

- further knowledge of documents needed for software construction so that they will be able to
- take part in large software development projects.

Syllabus

Theory: Repetition 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 6-8 students. The projects are "real life projects" from outside the course. A project description, a user manual, and a system description are written and the project is presented orally including a live demonstration. Evaluation is done internally in the group, through opposition from another group, by the provider of the project and finally from an assessment committee of teachers.

Prerequisites

The courses 2I1100 Information Systems and Databases (or 2D1334 Database Technology). For many projects there is also a need for knowledge corresponding to 2D1953 Graphics and Interaction Programming for at least some of the group members. For certain projects knowledge corresponding to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis may be needed. These courses can be taken concurrently with 2D1362.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 1 cr).
Documentation (INL1; 1 cr).
Project (PRO1; 4 cr).
Examination can only be done during the course.

Required Reading

To be announced at course start.

2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4)

Artificial Languages and Syntax Analysis

Kursansvarig/Coordinator

Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

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, frässtrukturspråk, 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 Programspråksimplementering, 2D1418 Språkteknologi.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes T. Parsons: Introduction to compiler construction.

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 02/03: T. Parsons, Introduction to compiler construction, Computer.

2D1375 Programspråksimplementering

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH

4
6
D
3, 4, 5

Implementation of Programming Languages

Kursansvarig/Coordinator

Lars Engebretsen, enge@nada.kth.se
Tel. 08-790 6809

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som bygger på kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys och behandlar kompilatorkonstruktion.

Mål

Kursens mål är att ge

- teorin bakom och principerna för konstruktion och implementation av kompilatorer och andra översättare,
- detaljförståelse för mekanismerna i programspråk och hur en kompilator kan realisera dem för att studenterna ska
- kunna modifiera en existerande översättare,
- med hjälp av verktyg konstruera en kompilator från ett givet programspråk till maskinkod eller ett annat programspråk.

Kursinnehåll

Principer för kompilatorer och interpretatorer. Kompileringsprocessen. Semantisk kontroll.

Symboltabell och intern representation av program.

Hantering och klassificering av fel under kompileringens olika faser.

Maskinberoende och maskinberoende optimering och kodgenerering.

Verktyg för kompilatorkonstruktion.

Hur en kompilator realiserar viktiga mekanismer i programspråk, som räckvidd, livstid, lagringsklasser, proceduranrop, parameteröversättning, typer, objekt, polymorfism, korutiner, inlinefunktioner, makron, generik, särfall.

Länkare, runtimebibliotek, avlusare, skräpsamlare.

Tillämpning av teorin i en stor laborationsuppgift.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys.

Påbyggnad

2G1117 Semantik för programspråk.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes A.W. Appel: Modern compiler implementation in (Java/C)

Abstract

Second course in computer science which is a follow up to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis and focuses on compiler construction.

Aim

The goals of the course are to give the students

- the theory behind and the principles for the construction and implementation of compilers and other translators,
- detailed understanding of the different mechanisms in programming languages and how a compiler can implement them so that they will be able to
- modify an existing translator,
- construct a compiler from a given programming language to machine code or another programming language using different tools.

Syllabus

Principles for compilers and interpreters. The compilation process. Semantic checking.

Symbol tables and internal representation of programs.

Handling and classification of errors during the different phases of compilation.

Machine independent and machine dependent optimization and code generation.

Tools for compiler construction.

How a compiler implements important mechanisms in programming languages as scope, extent, storage classes, procedure calls, parameter passing, types, objects, polymorphism, co-routines, in-line functions, macros, generics, exceptions.

Linkers, run-time libraries, debuggers, garbage collectors.

Application of the theory in a large laboratory assignment.

Prerequisites

The course 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis or the equivalent

Follow up

2G1117 Semantics for Programming Languages.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: A.W. Appel, Modern compiler implementation in (Java/C).

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1378

Kursansvarig/Coordinator
Staffan Romberger, srom@nada.kth.se
Tel. 08-790 8164
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 28 h
Övningar 28 h

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi med vinkling mot människa-datorinteraktion som behandlar hur dokument bör utformas med hänsyn till människans förmåga, olika datorstöd för dokumentframställning och algoritmer som dessa bygger på.

Mål

Kursens mål är att ge

- studenterna ökad kunskap om hur människor uppfattar och använder dokument och förståelse för skrivregler och konventioner för utformning av text och bilder,
- studenterna kännedom om och erfarenhet av datorstöd för dokumentframställning,
- studenterna överblick över tillämpningar där dokumenthantering utgör en viktig del inför fortsatta studier eller yrkesverksamhet inom området,
- studenterna kunskap om algoritmer och metoder i text- och bildbehandling

för att studenterna ska

- få en bättre förmåga att med rationella metoder själva framställa snygga och användbara dokument,
- kunna utnyttja tillämpningar som bygger på olika algoritmer och metoder inom text- och bildbehandling och kunna använda dessa metoder i egen utveckling.

Kursinnehåll

Typografi: typografisk terminologi, sätt-teknikens historia, egenskaper hos teckensnitt, skrivregler, typografiska tumregler.

Människan: synsinnet och läsbarhet, skrivprocessen, uppfattning av bilder och layout.

Ordbehandling: funktioner i ordbehandlare, speciella dokumenttyper och dokumentdelar (uppsatser, artiklar, stordia, blanketter m.m.; formler, tabeller, program, litteraturförteckning m.m.) (MSWord, TeX/Latex).

Dokumentframställning och elektronisk utgivning: överföring, arkivering och administration av dokument, hypertext, datorstöd för författande, språkstöd.

Metoder och algoritmer: teckenkoder, skriftsystem, textsökning, rad- och sidplanering, avstavning, kodning av utformning och struktur (SGML, XML, HTML).

Bildbehandling: lagringsformat, komprimering, bildbehandlingsoperationer för svartvitt och färg, program för bildbehandling och konstruktion av illustrationer.

Läsning och skrivning: teckenigenkänning (OCR), sidbeskrivningsspråk (Postscript), rastering.

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 coding, writing systems, text search, line and page breaks, hyphenation, coding of design and structure (SGML, XML,

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 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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 02/03 material produced at the department.

2D1381 Industriella tillämpningar av artificiell intelligens

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1381

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,

Industrial Applications of Artificial Intelligence

Kursansvarig/Coordinator

Rand Waltzman, rand@nada.kth.se

Tel. 08-790 6337

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 36 h

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

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

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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

Please discuss with the instructor.

Requirements

Laboratory assignments (LAB1; 4 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 course material produced at the department was used.

2D1385 Programutvecklingsteknik

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, IAM(MEDIA3), MDI(MEDIA3)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), SYS(E3, E4), TRSY(E3, E4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1385

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(I2), PDI(I2)
Valfri för/Elective for	B4, DM(F4), F4, FMD(F3), K4, M4, OS(F4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1385

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.

Software Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 18 h

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Eriksson, henrik@nada.kth.se
Tel. 08-790 8163

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 18 h

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

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 02/03 användes Deitel, Deitel & Santry: Advanced Java2 platform.

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 02/03: Deitel, Deitel & Santry: Advanced Java2 platform.

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
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, PSYS(D4)
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 svagheter hos C++ och metoder att råda bot på dem, för att studenterna ska
- kunna utveckla fungerande programmoduler i C++ på ett effektivt sätt.

Kursinnehåll

Program System Construction Using C++

Kursansvarig/Coordinator

Johnny Bigert, johnny@nada.kth.se
Tel. 08-790 6809

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 18 h
Övningar 6 h
Lab 30 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.

C++ utveckling från C och Simula till ISO-standard.

Genomgång av alla delar av C++ enligt ISO-standard, däribland klasser, enkelt och multipelt arv, överlagring, generiska funktioner och klasser, särfall, konstantdeklarationer, strömmar, namnrymder, typequivivalens och typkompatibilitet, preprocessor.

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 02/03 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++.

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
Obligatorisk för/Compulsory for	IAM(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, ITEK(D4), PSYS(D4)
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,

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 02/03: J. Lajoie & S. Lippman: C++ primer or B. Stroustrup: The C++ programming language.

Internet Programming

Kursansvarig/Coordinator

Björn Eiderbäck, bjorne@nada.kth.se
Tel. 08-790 6277

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

- 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 02/03 användes material producerat vid institutionen.

- 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 02/03 material produced at the department was used.

2D1400 Interaktiva medier för datatekniker

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	FILO(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1400

Schemaläggs inte.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som integrerar konstnärligt skapande med datatekniskt arbete.

Interactive Media for Computer Scientists

Kursansvarig/Coordinator

Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147

Kursuppläggning/Time Period 1

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.

Kursinnehåll

Några av uttrycksformerna bild, video, musik/ljud, 3D, animering som medium med exempel på programverktyg för hantering och interaktion. Övningsuppgifter och små projekt, där uttrycket är väl så viktigt som tekniken. En större slutuppgift som förenar medieformer.

Förkunskaper

Minst 100 poäng på Datateknikprogrammet, Medieteknikprogrammet eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Övningsuppgifter och projekt (PRO1; 5 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.

2D1408 Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion

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	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

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-

Aim

The goal of the course is to give the students

- insights into artistic and aesthetic aspects on design for different media so that they will
- broaden their perspectives
- be able to cooperate with experts in design and media, but also to some extent give an attractive design to what they produce themselves.

Syllabus

Some of the following forms of expression: image, video, music/sound, 3D, animation as medium with example on program tools for handling and interaction. Exercises and small projects where expression is as important as technique. A project that unites different media.

Prerequisites

At least 100 credits from the D-program.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

A project (PRO1; 5 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

Other

The number of students is limited.

Evaluation Methods in Human-Computer Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Ann Lantz, alz@nada.kth.se

Tel. 08-790 6817

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 10 h

Övningar 19 h

Seminarier 2 h

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

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 01/02 (kursen gavs ej 02/03) användes P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

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 01/02 (the course was not given in 02/03): P. Repstad: Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. J. Rubin: Handbook of usability testing.

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	MDAT(D4), MDI(MEDIA4)
Rekommenderad för/Recommended for	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

User Centered Program Development

Kursansvarig/Coordinator

Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h
Seminarier 14 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

- kunna i samarbete med personer med andra kompetenser och med användare utforma och genomföra en projekttid.

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).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 course material produced at the department was used.

2D1412 Samordningskurs i MDI för Medieteknik

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	MDI(MEDIA3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1412

Kortbeskrivning

Kursen är obligatorisk och endast avsedd för specialiseringen människa-datorinteraktion på Medieteknikprogrammet.

En avancerad kurs i människa-datorinteraktion som samordnar och kompletterar övriga kurser inom specialiseringen med designmetodik och medieutvecklingsverktyg.

Mål

Kursen mål är att ge

- kunskap och erfarenhet av designmetodik och medieutvecklingsverktyg för människa-datorinteraktion

Coordination Course in HCI for Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Yngve Sundblad, yngve@nada.kth.se
Tel. 08 – 790 7147

Kursuppläggning/Time Period 2, 3
Föreläsningar 28 h

Abstract

Obligatory and intended specially for the specialization in Human-computer interaction at the Media technology program.

An advanced course in human-computer interaction, co-ordinating and complementing other courses specializing in design methodology and media development tools.

Aim

The goal of the course is to

- provide knowledge and

för att studenten ska

- få fördjupade kunskaper och överblick över innehållet i specialiseringen människa-datorinteraktion för Medieteknikprogrammet
- få regelbundna tillfällen till diskussion och erfarenhetsutbyte.

Kursinnehåll

Genomgång och diskussion av olika discipliners perspektiv på design och interaktion.

Genomgång av verktyg för att skapa/programmera interaktion i olika media och samlat mellan media. Design- och datorövningar.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs (kan läsas parallellt med början av den här kursen) eller 2D1406 Människa-datorinteraktion grundkurs.

Kursfordringar

Seminarieövningar av design- och mediepresentationsuppgift och av perspektivuppsats (SEM1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

experience of design methodology and media development tools relating to human-computer interaction to allow participants to

- gain a deeper awareness of and insight into the contents of the Human-computer interaction specialization for the Media technology program
- have access to regular forums for discussion and exchange of experience.

Syllabus

Review and discuss design perspectives and interaction within various disciplines.

Review of requisite tools in order to create/to program interaction within various media and collectively between media. Design and computer practice.

Prerequisites

The course 2D1622 Human Computer Interaction (can be taken parallel to start of this course), second course or 2D1406 Human-computer interaction, basic course.

Requirements

Seminars with reviews of design and media presentation assignments and review of perspective analysis (SEM1; 2 cr).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

2D1413 Avancerad grafik och interaktion

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5, 6
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, MDAT(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1413

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.

Advanced Graphics and Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Lars Kjellldahl, lassekj@nada.kth.se
Tel. 08-790 8159

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 50 h
Lab 12 h

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.

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, ljud, animering, rendering. Fördjupningsuppgift efter eget val.

Förkunskaper

Motsvarande kursen 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering eller 2D1323 Datorgrafik med interaktion.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB2; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB3; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes A. Watt: 3D Computer graphics samt material producerat vid institutionen.

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, sound, 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

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 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 02/03: A. Watt: 3D Computer graphics and material produced at the department.

2D1416 Datorstöd för samarbete

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	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

Ges vartannat år. Ges ej 03/ 04.

Given every second year. Not given 03/ 04.

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.

Computer Supported Cooperative Work

Kursansvarig/Coordinator

Kristina Groth, kicki@nada.kth.se
Tel. 790 6279

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 30 h
Lab 15 h

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

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).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

2D1418 Språkteknologi

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, FILO(D4), MDAT(D4), PSYS(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1418

Kortbeskrivning

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.

Requirements

Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 3 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

Language Engineering

Kursansvarig/Coordinator

Hercules Dalianis, hercules@nada.kth.se
Tel. 08/790 9105

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 42 h
Lab 12 h

Abstract

Advanced course in computer science

En avancerad kurs i datalogi som behandlar språkteknologi, datorstöd för behandling av naturligt språk, med lingvistiska och statistiska metoder t.ex. informationssökning, automatisk textfiltrering och –sammanfattning 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
- datorstött 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 motsvarande 2D1373 Artificiella språk och syntaxanalys är önskvärt men inte nödvändigt.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1;2p)

Laborationsuppgifter (LAB1;2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Jurafsky & Martin, Speech and language processing samt material producerat vid institutionen.

treating human language technology, linguistics and natural language processing, for example for texts on Internet.

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, frequency word lists, grafotactical 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

One of the courses 2D1320 Applied Computer Science, 2D1340/2D1345 Introduction to Computer Science, 2D1343 Computer Science, 2D1344 Fundamentals of Computer Science plus 5B1506 Mathematical Statistics. Knowledge of formal languages corresponding to 2D1373 Artificial Languages and Syntax Analysis is useful but not necessary.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In

2D1420 Datorseende, grundkurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), BIO(D4), D4, DM(F4), M4, MDAT(D4), SYS(E4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1420

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

Computer Vision, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Danica Kragic, danik@nada.kth.se
Tel. 790 6729

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 46 h

Övningar 6 h

Lab 12 h

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.

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Sonka et al.: Image processing, analysis and machine vision.

Motion.

Object recognition. Image compression.

Prerequisites

The courses in the basic block on mathematics, computer science and numerical analysis. One more course on signal processing and/or numerical analysis can be recommended. We recommend the students to read the course during the fourth year because it uses prerequisites from a relative wide spectrum of applied mathematics and computer science.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 cr.).

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: Sonka et al.: Image processing, analysis and machine vision.

2D1424 Datorgeometri i bildanalys och visualisering

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(D3, D4), D4, DM(F4)
Språk/Language	Svenska, on request given in English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1424

Kortbeskrivning

Geometriska problem inom bildanalys, datorseende och bildbaserad visualisering såsom VR genom 3D-rekonstruktion från multipla kameror och igenkänning av geometriska former.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om

- matematiska och geometriska grunder för bildanalys och visualisering
- geometriska problem inom bildbaserad 3D visualisering
- metoder för analys av geometrisk form

för att studenterna ska kunna

- känna till metoder för matematisk och numerisk behandling av problem av geometrisk karaktär
- bekanta sig med forskningsområdet bildbaserad 3D visualisering och kommersiella system för detta
- förstå system för automatisk igenkänning baserad på geometrisk form.

Kursinnehåll

- Översikt över aktuella problem och metoder inom datorgeometri såsom bildbaserad visualisering och automatisk igenkänning.
- Grundläggande algebra och geometri för avbildande system.

Geometric Computing in Image Analysis and Visualization

Kursansvarig/Coordinator

Stefan Carlsson, stefanc@nada.kth.se
Tel. 08-790 8432

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h
Lab 8 h

Abstract

Geometric problems in image analysis, computer vision and image based visualization such as VR by 3D reconstruction from multiple views and recognition of geometric shapes.

Aim

The goal of the course is to give the students knowledge about:

- mathematical and geometric foundations for image analysis and visualization
- geometric problems in image based 3D visualization
- methods for analysis of geometric shape

so that they will

- know about methods for mathematical and numerical treatment of problems of geometric nature
- acquaint themselves with the research area of image based 3D visualization and commercial systems for this
- understand systems for automatic recognition of geometric shape.

Syllabus

- Overview of problems and methods in geometric computing such

- Geometriska grunder för texturavbildningar.
- Matematisk och geometrisk behandling av system av multipla kameror.
- Kalibrering av och 3D-rekonstruktion från multipla kameror.
- Metoder för analys av geometrisk form.
- Tillämpningar på system för igenkänning av geometrisk form.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande de obligatoriska kurserna i matematik, datalogi och numerisk analys.

Påbyggnad

2D1420 Datorseende, grundkurs.

2D1413 Avancerad grafik och interaktion.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

as image based visualization and automatic shape recognition.

- Basic algebra and geometry of imaging systems.
- Geometric basis of texture mapping.
- Mathematics and geometry of multiple views.
- Calibration and 3D reconstruction from multiple views.
- Methods for analysis of geometric shape.
- Applications to shape recognition.

Prerequisites

Knowledge corresponding to the compulsory courses on mathematics, computer science and numerical analysis.

Follow up

2D1420 Computer Vision, basic course.
2D1413 Advanced Graphics and Interaction.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

2D1426 Robotik och autonoma system

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), M4, SYS(E4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1426
Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	EDDT(IT4), EDIB(IT4), KSDS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), M4, SYS(E4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1426

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,

Robotics and Autonomous Systems

Kursansvarig/Coordinator

Mattias Bratt, bratt@nada.kth.se
Tel. 08-790 6728

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 16 h
Lab 60 h

Kursansvarig/Coordinator

Mattias Bratt, bratt@nada.kth.se
Tel. 08-790 6728

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 16 h
Lab 60 h

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

- erfarenhet av att bygga och programmera en autonom robot för att studenterna ska
- kunna bedöma möjligheter och begränsningar för dagens robotteknik,
- själva kunna implementera robotar som utför relativt enkla och väldefinierade uppgifter.

Kursinnehåll

Kursen är baserad på att i projektform bygga och programmera en rörlig liten autonom robot som utför bestämda uppgifter. Kursdeltagarna ska, i grupper om tre, praktiskt implementera ett specifikt beteende hos den enkla roboten genom att integrera enkla perceptions- och manipulationsmekanismer hos roboten. Kursen avslutas med en tävling mellan deltagarnas robotar. Den teoretiska delen omfattar grundläggande begrepp inom robotik, kinematik, navigering och digital styrning. Den praktiska delen inkluderar studier av sensorer och manipulatorer; mikrostyrciklar, deras uppbyggnad och programmering, samt konkreta råd om byggprojektet.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande de obligatoriska kurserna i matematik, datalogi, mekanik och digital elektronik samt datorteknik. Nyttiga, men ej obligatoriska förkunskaper är reglerteknik och C-programmering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Projektoppgift (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat till 20-25. Kursen schemaläggs ej centralt. Vid fler anmälda sker urval under december månad. Om flera studenter så begär kan kursen ges på engelska.

programming an autonomous robot, so that they will

- have a general idea about the possibilities and limitations for robot technology of today,
- be able to implement robots for performing relatively simple and well defined tasks.

Syllabus

During the course a small, mobile, autonomous robot for performing certain tasks is built. This work is done as a project. The participants in the course work in groups of three on the practical implementation of a specific behaviour of this simple robot by integration of simple mechanisms for perception and manipulation of the robot. At the end of the course there is a contest between the robots that the participants have constructed.

The theoretical part of the course deals with fundamental concepts in robotics, kinematics, navigation and digital control. The practical part of the course includes studies of sensors and manipulators, the construction and programming of microcontrollers, and concrete advice on the building project.

Prerequisites

Knowledge corresponding to the courses during the first five semesters in mathematics, computer science, mechanics, and digital electronics, as 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 20-25 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.

2D1431 Maskininlärning

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/Eligible for	AUTO(D4), D4, DM(F4), PSYS(D4)
Språk/Language	Svenska eller engelska/ Swedish or English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1431

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi där studenterna lär sig att använda metoder från maskininlärning och artificiell intelligens.

Machine Learning

Kursansvarig/Coordinator

Örjan Ekeberg, orjan@nada.kth.se
Tel. 08-790 6901

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 32 h

Lab 20 h

Abstract

Advanced course in computer science where the students learn to use methods from machine learning, computational

Mål

Kursens mål är att ge:

- grundläggande kunskaper i algoritmer och teorier som bildar grunden för maskininläring och datorintelligens
- praktiska kunskaper i maskininläring, algoritmer och metoder så att studenterna ska
- förstå principer, fördelar och begränsningar hos möjliga tillämpningar inom maskininläring
- identifiera och använda den rätta maskininläringstekniken 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 maskininläring.

Följande ämnen behandlas i detalj:

- konceptinläring
- beslutsträdsinläring
- Bayesiansk inläring
- artificiella neuronnät
- exempelbaserad inläring
- evolutionära algoritmer
- fuzzy logic
- regelinläring
- reinforcement learning.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i datalogi motsvarande 2D1340, 2D1343, 2D1344 eller 2D1320 och kunskaper i ett objektorienterat programspråk som Java eller C++.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1, 1 p).

Laborationsuppgifter (LAB1, 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes T. Mitchell, Machine Learning, McGrawHill.

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
- fuzzy logic
- rule learning
- reinforcement learning

Prerequisites

Basic knowledge of computer science (2D1340) and knowledge of an object oriented programming language such as JAVA or C++.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Lab assignments (LAB1, 3 credits).
Exam (TEN1, 1 credit).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: T. Mitchell, Machine Learning, McGrawHill.

2D1432 Artificiella neuronnät och andra lärande system

Artificial Neural Networks and Other Learning Systems

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), B4, BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4), D4, DM(F4), FILO(D4), M4, SYS(E4), T4
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 avancerad 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

Diskuteras med kursledaren

Kursfordringar

En tentamen (TEN1, 3 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes K. Gurney: An introduction to neural networks, UCL Press.

Abstract

An advanced 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

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: K. Gurney: An introduction to neural networks, UCL Press.

2D1435 Neuronnäs- och biomodellering

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5

Mathematical Modelling of Biological Systems

Kursansvarig/Coordinator
Erik Fransén, erikf@nada.kth.se
Tel. 08/790 6902
Kursuppläggning/Time Period 4

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Valfri för/Elective for

Språk/Language
Kurs sida/Course Page

A-F
AUTO(D4), BFMT(F4), BIO(D4), BIOE(E4),
BMT(B4, M4, T4), D4
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1435/>

Föreläsningar 26 h
Lab 20 h

Kursen ges vartannat år. Ges 03/04.
The course is given every second year and will be given in 03/04.

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar matematisk modellering och datorsimulering av nervceller och nervcellsnät samt av andra fysiologiska och biokemiska strukturer och processer.

Mål

Kursen mål är att

- ge grundläggande kunskaper om matematisk modellering av biologiska system och processer, för att studenterna ska
- få kännedom om tillgängliga metoder inom området samt en förståelse för användbarheten och begränsningarna hos dessa.

Kursinnehåll

Metoder för matematisk modellering och datorsimulering av biologiska processer och funktioner. I första hand behandlas nervsystemet (nervceller och nervcellsnät), men också andra organsystem tas upp. Intracellulära processer såsom biokemiska nätverk, enzymkinetik och cellsignaler, genetiska nätverk och switchar behandlas liksom biologisk morfogenes och några aktuella teorier för biologisk perception, inlärning, och minne.

Förkunskaper

Motsvarande de för D, E och F obligatoriska kurserna i matematik, numeriska metoder och datalogi. Därutöver rekommenderas kurserna 7E1200 Cell- och molekylärbiologi samt 7E1201 Neurovetenskap eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1, 4 p).
Laborationsuppgifter (LAB1, 1 p).
Projektuppgift (PROJ1, 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 01/02 användes D. Johnston & S. Miao-Sin Wu: Fundamentals of cellular neurophysiology, MIT Press.

Abstract

Advanced course in computer science focusing on mathematical modelling and computer simulation of nerve cells, neuronal networks and other physiological and biochemical structures and processes.

Aim

The goal of the course is to give the students

- basic knowledge about mathematical modelling of biological systems and processes, so that they will
- get knowledge of available methods in the field and an understanding of their applicability and limitations.

Syllabus

Methods for mathematical modelling and computer simulation of biological processes and functions. Of primary concern is the nervous system (nerve cells and neuronal networks) but other systems are also treated. Intracellular processes like biochemical networks, enzyme kinetics, cell signalling, genetic networks and switches are treated, as well as biological morphogenesis and some current theories of biological perception, learning and memory.

Prerequisites

The mandatory courses for D, E, and F in mathematics, numerical analysis and computer science or the equivalent. Recommended the courses: 7E1200 Cellular and Molecular Biology and 7E1201 Neuroscience or the equivalent.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Project assignment (PROJ1; 1 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 01/02: D. Johnston & S. Miao-Sin Wu: Fundamentals of cellular neurophysiology, MIT Press.

2D1440 Avancerade algoritmer

Poäng/KTH Credits 4
ECTS-poäng/ECTS Credits 6
Kursnivå/Level D
Betygsskala/Grading, KTH 3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS A-F
Rekommenderad för/Recommended for DATA(D4)
Valfri för/Elective for D4, DM(F4), FDT(D4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurs sida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1440>

4
6
D
3, 4, 5
A-F
DATA(D4)
D4, DM(F4), FDT(D4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1440>

Advanced Algorithms

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 närläggna 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 02/03 användes material producerat vid institutionen.

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 (ÖVN1; 4 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

2D1441 Seminariekurs i teoretisk datalogi

Poäng/KTH Credits

4

ECTS-poäng/ECTS Credits

6

Kursnivå/Level

D

Betygsskala/Grading, KTH

3, 4, 5

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS

A-F

Valfri för/Elective for

D4, DM(F4), F4, FILO(D4), TEOR(D4)

Språk/Language

Svenska eller engelska/ Swedish or English

Kurssida/Course Page

<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1441>

Kursen ges vartannat år. Ges ej 03/04.

Seminars on Theoretical Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Johan Håstad, johanh@nada.kth.se
Tel. 08-790 6289

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 30 h

The course is given every second year and will not be given in 03/04.

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.

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 (ÖVN1; 4 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

2D1446 Komplexitetsteori

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1446

Kursen ges vartannat år. Ges 03/04.

The course is given every second year and will be given in 03/04.

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,

Complexity Theory

Kursansvarig/Coordinator

Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h

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”,

- 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, BPP 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.

- 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, BPP 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.

2D1449 Kryptografins grunder

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), FDT(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1449

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 Schnorr-signaturer.

Foundations of Cryptography

Kursansvarig/Coordinator

Johan Håstad, johan.h@nada.kth.se
Tel. 08-790 6289

Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 30 h

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

Kryptografiskt säkra hashfunktioner i teori och praktik (SHA). Egenskaper för och exempel på pseudoslumpalsgeneratorer. Anknytningar till komplexitetsteori

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2D1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet eller 2D1354 Algoritmer och komplexitet samt kunskaper i sannolikhetssteori, matematik och algoritmt teori motsvarande de obligatoriska kurserna på D eller F.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 01/02 användes D. R. Stinson: Cryptography: Theory and practice, CRC Press.

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 01/02: D. R. Stinson: Cryptography: Theory and practice, CRC Press.

2D1450 Algoritmisk bioinformatik

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), TEOR(D3, D4)
Språk/Language	Svenska/Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1450

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.

Algorithmic Bioinformatics

Kursansvarig/Coordinator

Jens Lagergren, jensl@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 36 h

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

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

2D1458 Problemlösning och programmering under press

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), PSYS(D4), TEOR(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1458

Kortbeskrivning

För att få goda resultat i programmeringstävlingar krävs förutom problemlösningsförmåga bland annat att man kan programmera snabbt och korrekt i en pressad situation. Dessa förmågor är ofta viktiga också i arbetslivet. I denna kurs tränas sådana förmågor i programmeringstävlingsform.

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

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 02/03 material produced at the department was used.

Problem Solving and Programming under Pressure

Kursansvarig/Coordinator

Mikael Goldmann, migo@nada.kth.se
Tel. 08-790 6813

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 24 h
Lab 52 h

Abstract

To reach good results in programming contests both problem solving skills and ability to program fast and correct under pressure are needed. These abilities are often important also in the industry. In this course these abilities are trained in programming contests.

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.

Programmeringstävlingar (LAB1; 3 p).
Skriftliga uppgifter (ÖVN1; 3 p).
Examination kan endast ske i samband med pågående kursomgång.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Programming contests (LAB1; 3 cr.).
Written exercises (ÖVN1; 3 cr.).
Examination can only be done during the course.

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: S. Skiena: The algorithm design manual, Springer.

Other

The number of students is limited.

2D1460 Programvarudesign - ekonomi - ledarskap

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PDI(14)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1460

Kortbeskrivning

Programvarudesign. Ekonomi. Ledarskap. Integration.

Mål

Kursens mål är att

- integrera teknologens tidigare studier i programvarudesign, ekonomi och ledarskap genom att studera problem som är så sammansatta att de kräver kompetens från mer än ett område för sin lösning, för att studenterna ska
- uppleva och lära hur det är att arbeta i ett integrerat projekt
- bli medvetna om ekonomiska och praktiska begränsningar
- använda färdigheter och kunskaper på ett praktiskt problem
- utveckla nya kunskaper under projektet.

Kursinnehåll

Kursen består huvudsakligen av projektarbete. Studenterna ska tillämpa utrednings- och undersökningsmetodik för design av programvara. Projektet genomförs som ett samarbete mellan Nada och Institutionen för industriell ekonomi och organisation samt ett företag på vilket projektet är placerat. Kursdelen inleds med ett praktikfall varefter teknologerna själva i grupp får genomföra en motsvarande uppgift. Studenterna arbetar självständigt med att lösa den ålagda uppgiften.Handledning sker framförallt på studenternas förfrågan.

Förkunskaper

2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering, 4D1143 Teknik – ekonomi – ledarskap, eller motsvarande.

Kursfordringar

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

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

Software Design - Business - Leadership

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 24 h
Seminarier 12 h

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

Övrigt

Kursen är öppen endast för studenter på I-programmet inriktning programvarudesign, ekonomi och ledarskap.

02/03 material produced at the department was used.

Other

The course is open only for students at the Engineering and business management program specializing in software design, business and leadership.

2D1464 Större avancerad individuell kurs i datalogi

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
Språk/Language	Svenska/Engelska, Swedish/English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1464

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 inte någon 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 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 (ÖVN1; 6 p).

Kurslitteratur

Beror på kursinnehåll.

Övrigt

Ingen undervisning. Det är tillåtet att läsa båda kurserna 2D1464 och 2D1465.

Bigger Advanced, Individual Course in Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Stefan Arnborg, stefan@nada.kth.se
Tel. 08-790 7194

Kursuppläggning/Time Period

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 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 (OVN1; 6 cr.).

Required Reading

Depends on the syllabus.

Other

No instruction. It is possible to take both 2D1464 and 2D1465.

2D1465 Avancerad individuell kurs i datalogi

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
Språk/Language	Svenska / Swedish or Engelska/ English
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1465

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.

2D1466 Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion

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	

Advanced, Individual Course in Computer Science

Kursansvarig/Coordinator

Stefan Arnborg, stefan@nada.kth.se
Tel. 08-790 7194

Kursuppläggning/Time Period

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 (ÖVN1; 4 cr.).

Required Reading

Depends on the syllabus.

Other

No instruction. It is possible to take both 2D1464 and 2D1465.

Advanced, Individual Course in Human-Computer Interaction

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

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.

2D1468 Komplettering av databasteknik för L

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	L2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1468

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som behandlar grunderna inom databastekniken.

Mål

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 if 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.

Supplementary Course in Database Technology

Kursansvarig/Coordinator

Serafim Dahl, serafim@nada.kth.se

Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 4

Övningar 4 h

Abstract

A second course in computer science treating basic database technology.

Aim

The goal of the course is to give the students

Kursens mål är att

- komplettera kunskaperna i databasteknik från kursen 1E1601 GIS, databasteknik och kartografi, för att studenterna ska
- ha förkunskaper i databasteknik för att kunna läsa Nadas påbyggnadskurser inom databasområdet.

Kursinnehåll

Komplettering av kunskaperna i relationsalgebra. Tupelkalkyl. Information om annan matematisk notation och om frågespråket QBE. Frågeoptimering. Transaktionshantering.

Förkunskaper

1E1601 GIS, databasteknik och kartografi

Påbyggnad

2D1469 Databasteori, 2D1470 Objektorienterade databassystem samt 2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering.

Kursfordringar

Lösning av hemuppgifter med individuell redovisning (HEM1; 1 p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes material producerat vid institutionen.

2D1469 Databasteori

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), PSYS(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1469

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar de teoretiska, matematiska, grunderna för databassystem.

Mål

Kursens mål är att

- fördjupa kunskaper om relationsalgebra och relationskalkyl, funktionella beroenden, normalformer samt optimering av frågor till relationsdatabassystem
- 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.

Kursinnehåll

- supplementary knowledge in database technology from the course 1E1601 GIS, databases and cartography so that they will
- be able to take further courses in database technology at NADA.

Syllabus

Supplementary knowledge of relational algebra. Tuple calculus. Information of other mathematical notations and the query language QBE. Query optimization. Transaction handling.

Prerequisites

The course 1E1601 GIS, databases and cartography.

Follow up

2D1469 Database Theory, 2D1970 Object Oriented Database Systems and 2D1482 Programming of web server applications.

Requirements

Home assignments (HEM1; 1 cr).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 material produced at the department was used.

Database Theory

Kursansvarig/Coordinator

Kjell Lindqvist, kjellq@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Abstract

Advanced course in computer science focusing on the theoretical, mathematical foundations for database systems.

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

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.

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 02/03 användes P. Atzeni & V. De Antonellis: Relational database theory, Benjamin/Cummings.

foundation in database handling systems and their applications,

- be able to apply the mathematical theories on real database systems.

Syllabus

Refreshing, extension and formalization of basic concepts and mathematics from earlier courses: Relational algebra, tuple 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 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 02/03: P. Atzeni & V. De Antonellis: Relational database theory, Benjamin/Cummings.

2D1470 Objektorienterade databassystem

Poäng/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), PSYS(D3, D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1470

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar objektorienterade databassystem.

Object Oriented Database Systems

Kursansvarig/Coordinator

Serafim Dahl, serafim@nada.kth.se
Tel. 08-790 6276

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Abstract

Advanced course in computer science focusing object oriented database systems.

Mål

Kursens mål är att

- ge kunskap avseende problem med relationsdatabaser, utvidgningar av relationsmodellen, speciellt nästlade relationssystem, teoretisk grund för nästlad relationsmodell, objektdatabaser – begrepp och problem, persistent programming, objektdatabaser – semantisk modellering, objektdatabaser – metaprogrammering, långa och korta transaktioner, samtidighetsproblem samt versionshantering
- ge en orientering om prototyper och gränssnitt för objektdatabashantering, kunskapsrepresentation i objektdatabassystem, modelleringsmetoder för objektdatabaser, existerande kommersiella och experimentella objektdatabashanteringssystem samt distribuerade objektdatabassystem för att studenterna ska
- erhålla en god insikt i skillnader och likheter mellan objekthantering och databashantering i allmänhet,
- kunna, från en konkret problemställning, via en objektdatabasmodell, realisera en objektdatabas,
- kunna förstå problem förknippade med objektdatabassystem,
- kunna utvärdera ett objektdatabashanteringssystem.

Kursinnehåll

Repetition, fördjupning och formalisering av grundläggande begrepp inom objektorienterad programmering och relationsdatabaser. Klasser, objekt, arv, polymorfi, inkapsling, statisk och dynamisk bindning, meddelandesändning, relationsorienterad matematik, normalformer.

Hantering av ickenormaliserade strukturer: Utvidgningar och generaliseringar av relationsmodellen och matematik för detta, modellering.

Objekthanteringssystem. Begrepp, problemställningar och problem.

Persistent programming. Metoder och system.

Objektdatabashanteringssystem. Modellering, metaprogrammering, transaktioner, skräpsamling, frågehantering.

Prototyper och gränssnitt.

Problem förknippade med temporala och spatiala aspekter.

Existerande system. En inblick i både kommersiella och akademiska system.

Förkunskaper

Motsvarande en av kurserna 2I1100 Informationssystem och databasteknik och 2D1334 Databasteknik samt grundläggande kunskaper om objektorientering (motsvarande t.ex. 2D1320, 2D1343, 2D1344 eller 2D1345).

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Hemuppgifter (HEM1; 2 p).

Laborationer (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Elmasri, R o Navathe, S: Fundamentals of database systems, Addison Wesley samt material producerat vid institutionen.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge about problems concerning relational databases, extensions of the relational model, especially nested relational systems, theoretical foundations for the nested relational model, object oriented databases—concepts and problems, persistent programming, object oriented databases—semantic modelling, object oriented databases—meta programming, long and short transactions, concurrent problems, and version management
- an introduction to prototypes and interfaces for object oriented database management, representation of knowledge in object oriented database systems, modelling methods for object oriented databases, existing commercial and experimental object oriented database management systems, and distributed object oriented database management systems so that they will
- get a good insight into differences and similarities between object management and other forms of database handling,
- from a given concrete problem, be able to model and implement an object oriented database
- be able to understand problems related to object oriented database systems
- be able to analyze an object oriented database system.

Syllabus

Refreshing, extension and formalization of basic concepts in object oriented programming and relational databases.

Classes, objects, inheritance, polymorphism, encapsulation, static and dynamic binding, message sending, relational mathematics, normal forms.

Managing non-normalized structures. Extensions and generalizations of the relational model and the corresponding mathematics, modelling.

Object management systems. Concepts and problems.

Persistent programming. Methods and systems.

Object database management systems.

Modelling, meta programming, transactions, garbage collection, query handling.

Prototypes and user interfaces.

Problems related to temporal and spatial aspects.

Existing systems. An overview of commercial as well as academic systems.

Prerequisites

One of the courses 2I1100 Information Systems and Databases and 2D1334 Database Technology or the equivalent and basic knowledge of object orientation (corresponding 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 at course start. In
02/03: Elmasri, R and Navathe, S:
Fundamentals of database systems,
Addison Wesley and material produced
at the department was used.

2D1482 Webbservertillämpningsprogrammering

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

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

Programming of Web Server Applications

Kursansvarig/Coordinator

Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator

Sten Andersson, stene@nada.kth.se
Tel. 08-790 7327

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h
Lab 26 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 flera aktuella tekniker för webbservertillämpningsprogrammering,
- kunskaper om konstruktion och webbpublicering av klient-server-databassystem, för att studenterna ska
- kunna designa och implementera ett eget klient-server-databassystem.

Kursinnehåll

Orientering om HTML och webbservrars principiella funktion och klienthanteringsätt. Uppbyggnaden av ett klient-server-databassystem. CGI, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans, Active X-komponenter, servletprogram.

Förkunskaper

Kunskaper i databassystem och SQL motsvarande 2I1100 Informationssystem och databaser eller 2D1334 Databasteknik och programmeringsvana i Java (motsvarande t.ex. 2D1320, 2D1343, 2D1344 eller 2D1345).

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Abstract

Advanced course in computer science giving good knowledge about construction of web server application programs.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge of concepts, principles and difficulties in construction of web server application programs
- skills in and experience of several modern techniques for web server application programming
- knowledge of construction and web publication of client-server database systems so that they will
- be able to design and implement a client-server database system.

Syllabus

Orientation of HTML and the principal functions of web servers and how they handle clients. Design of client-server database systems. CGI, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans (EJB), Active X-components, servlet programs.

Prerequisites

Knowledge of database systems and SQL corresponding to 2I1100 Information Systems and Databases or 2D1334 Database Technology and programming

Kursfordringar

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB2; 2 p).

Kurslitteratur

Material producerat vid institutionen samt kursbok som meddelas vid kursstart.

Övrigt

Begränsat deltagarantal.

experience in Java programming (corresponding to e.g. 2D1320, 2D1343, 2D1344 or 2D1345).

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr).

Laboratory assignments (LAB2; 2 cr).

Required Reading

Material produced at the department and a course book to be announced at course start.

Other

Limited number of participants.

2D1490 IP-routning inom enkla datornät

Poäng/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(D4)
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4
Språk/Language	Engelska och svenska/ English and Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1490

IP Routing in Simple Computer Networks

Kursansvarig/Coordinator

Mattias Jansson, fimblo@nada.kth.se

Tel. 0702-375676

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 32 h

Övningar 8 h

Lab 32 h

Kortbeskrivning

Avancerad kurs i datalogi som ger goda kunskaper i routning inom autonoma system och en introduktion till multicast-protokoll.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskaper om olika routningsalgoritmer och hur de fungerar både i teori och i praktik
- en introduktion till multicasting: olika multicast-protokoll och deras för- och nackdelar för att studenterna ska
- få förståelse för routning och design av nät inom ett autonomt system,
- kunna sätta upp och konfigurera datornät i ett autonomt system.

Kursinnehåll

Distansvektorprotokoll, länktillståndsprotokoll, statisk routning, RIP, RIP2, OSPF, IS-IS, multicast.

Laborationer: Statisk routing, RIP2, OSPF, IS-IS.

Förkunskaper

Någon av kurserna 2D1320 Tillämpad datalogi, 2D1340/2D1345 Introduktion till datalogi, 2D1343 Datalogi eller 2D1344 Grundläggande datalogi.

Påbyggnad

2D1491 IP-routning på Internet och andra sammansatta nät.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).

Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Hemuppgifter (HEM1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes U. Black: IP routing

Abstract

Advanced course in computer science giving fundamental knowledge in routing within autonomous systems and an introduction to multicast protocols.

Aim

The goal of the course is to give the students

- fundamental knowledge of how different kinds of internal routing algorithms work in theory and in practice
- an introduction to multicasting: different multicast protocols- and their pros and cons so that they will
- have an understanding of routing and design of networks within an autonomous system
- be able to set up and configure computer networks in an autonomous system.

Syllabus

Distance Vector Protocols, Link State Protocols, Static Routing, RIP, RIP2, OSPF, IS-IS, multicast.

Labwork: Static routes, RIP2, OSPF, IS-IS.

Prerequisites

One of the courses 2D1320, 2D1340/2D1345, 2D1343 or 2D1344 or the equivalent.

Follow up

2D1491 IP-routing on Internet and other Complex Networks.

Requirements

Written examination (TEN1; 2 cr.).

Laboratory assignments (LAB1; 2cr.).

Home assignments (HEM1; 1 cr.).

protocols.

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat.

2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, DM(F4), F4, ITEK(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1491

Kortbeskrivning

En avancerad kurs i datalogi som behandlar routning mellan autonoma system och de problem som då kan uppstå.

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,
- kunna sätta upp och konfigurera datornät.

Kursinnehåll

Stigvektorprotokoll, BGP4, EBGp, IBGP, BGP-attribut, konfederationer, routreflektorer, communities, ruttannonseringsfiltrering.
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.

2D1492 Nätdesign, projektkurs

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	D4, ITEK(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: U. Black: IP routing protocols.

Other

The number of participants is limited.

IP-routing in Internet and Other Complex Networks

Kursansvarig/Coordinator

Roland Elverljung, rel@nada.kth.se
Tel. 070-2446514

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 32 h
Övningar 8 h
Lab 32 h

Abstract

Advanced course in computer science treating routing between autonomous systems.

Aim

The goal of the course is to give the students

- basic knowledge of routing algorithms between autonomous systems, principles based routing, and external routing protocols so that they will
- get an understanding for routing between autonomous networks
- be able to set up and configure networks.

Syllabus

Pass vector protocols, BG4, EBGp, IBGP, BGP-attributes, confederations, router reflectors, communities, route filtering,
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.

Net Design, Project Course

Kursansvarig/Coordinator

Malin Carlzon, malin@nada.kth.se
Tel. 790 6000

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 10 h
Övningar 4 h
Lab 8 h

Kortbeskrivning

En avancerad laborationskurs i datalogi som behandlar design av relativt stora campus- och backbonedatornätverk på intern och extern nivå.

Mål

Kursens mål är att

- ge grundläggande kunskaper om design av relativt stora datornätverk för att studenterna ska
- få förståelse för nätdesign
- kunna sätta upp och konfigurera relativt stora nätverk.

Kursinnehåll

Design av campus- och backbonenät.

Kursen består av självständiga labbprojekt samt föreläsningar med inbjudna föreläsare från industrin.

Förkunskaper

Motsvarande kurserna 2G1316 Datorkommunikation och datornät och 2D1491 IP-routning på internet och andra sammansatta nät.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 6 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen ges första gången läsåret 03/04. Deltagarantalet är begränsat.

2D1515 Grafisk maskin- och materiallära

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), TKN(MEDIA3, MEDIA4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

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

Abstract

An advanced laboratory course on design of large campus and backbone networks on an internal and as well as external level.

Aim

The goal of the course is to give the students

- basic knowledge of design of large networks

so that they will

- have an understanding of network design
- be able to set up and configure large networks.

Syllabus

Design of campus and backbone networks.

The course is made up of lab projects where the students work independently and lectures by invited speakers from industry.

Prerequisites

2G1316 Data and Computer Communication and 2D1491 IP-Routing in Internet and Other Complex Networks or the equivalent.

Follow up

Please discuss with the instructor.

Requirements

Project work (PRO1; 6 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

Other

The course will be given for the first time in 03/04. The number of participants is limited.

Machinery and Materials in Graphic Arts Technology**Kursansvarig/Coordinator**

Christer Lie, lie@kth.se
Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 50 h

Övningar 12 h

Lab 12 h

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

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 02/03 användes H. Kipphan: Handbook of print media.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

2D1517 XML för publicering

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4), TKN(MEDIA3, MEDIA4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1517

Kortbeskrivning

En avancerad kurs om informationsstrukturering och flerkansalpublicering 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

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

Quizzes (KSK1; 2 cr.).
Laboratory work (LAB1; 2 cr.)
Project (PRO1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.
In 02/03: 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.

XML for Publishing

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

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

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.

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.

2D1518 Audio-, video- och multimediaproduktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1518

Audio, Video and Multimedia Production

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period 2, 3

Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

Kortbeskrivning

En bred kurs om teknik, organisation och innehåll vid produktion av audio, video och multimedia.

Abstract

A broad course on techniques, organization and contents for production of audio, video and multimedia.

Mål

Kursens mål är att ge

- teoretiska och praktiska kunskaper om audio-, video- och multimediaproduktion
- inblick i processer och roller vid mediaproduktion för att studenterna
- ska få bred förståelse för teknik och organisation för mediaproduktioner
- kunna ställa tekniska krav vid mediaproduktioner
- ha möjlighet att fördjupa sig inom delområden.

Aim

The goal of the course is to give the students

- theoretical and practical knowledge in audio-, video and multimedia production
- insight in the processes and the roles in media production so that they will be able to
- get a broad understanding of the technologies and organisations in a media production environment
- delve deeper into areas they are interested in.

Kursinnehåll

Digitalisering och redigering av ljud och video. Videoupptagning, ljussättning, ljudsättning, Streaming, komprimering och videokonferenser. 3D-miljöer, animationer och VR. Nätverksaspekter för realtidsmedia.

Syllabus

Digitising and editing sound and video. Video recording, streaming, video conferencing, 3D environments, animations and VR. Networking aspects for real time multimedia.

Kursen består av ett antal föreläsningar inom respektive områden, både av

The course consists of a number of

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.

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).

2D1520 Grafisk teknik, mindre kurs

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

Graphic Arts Technology, Minor Course

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lie, lie@kth.se

Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 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 fyrfärgstryck. Följande delmoment ingår: bildinläsning, bildbehandling/tryckanpassning samt originalframställning med layoutprogram. Tryckningen görs i en digital tryckpress. En demonstrationslab i offsettryckning ingår också.

Studiebesök på grafiska företag.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom

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

civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad

Diskuteras med ledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3p), Godkända laborationer (LAB1; 1p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

2D1521 Kommunikation och information

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	AFM(K4, M4, T4), PUB(B3, M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B4, M4, MDAT(D4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1521

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. Visuellt kultur och kommunikation. Representation, realism och ideologi. Publik och reception. Institutioner och produktioner för kommunikation. Kommunikationshistoria. Mediepraktiker. Identitet och digitala uttryck.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom civilingenjörsutbildningen.

02/03: 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.

Communication and Information

Kursansvarig/Coordinator

Richard Domeij, domeij@nada.kth.se
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 21 h
Övningar 24 h

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.

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

Obs! Begränsat antal platser!

2D1522 Datorteknik och -kommunikation

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B3, M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B3, M3, T3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1522

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper i datorteknik och datorkommunikation med tyngdpunkt på praktisk tillämpning av kunskaperna.

Kursinnehåll

Kursen är uppbyggd kring föreläsningar, övningar och laborationer. Exempel på ämnen som behandlas i kursen är: datorer, datorteknik, datorkommunikation, 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

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.

Computer Technology and Communication

Kursansvarig/Coordinator

Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h
Lab 20 h

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 network

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

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

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.

2D1524 Bild- och reprot teknik

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), TKN(MEDIA3, MEDIA4)
Valfri för/Elective for	B4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1524
Platsbegränsning	
Limited number of participants	

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, reprotkameran, rasterteknik, montageteknik, densitometri, färgteori, färgrymder, bildinläsning, utrustning för bildinläsning, digital representation av bilder, komprimering, bildbehandlingsoperationer, bildanalys, digital rastering, färghanteringssystem, "desktop repro".

Laborationer: Reprotkameran, 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 02/03 användes L. O. Heneberg: Fotografi, teori och tillämpningar. P. Green: Understanding digital color.

Övrigt

Obs! Begränsat antal platser.

Image Processing and Reprographic Methods

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lie, lie@kth.se

Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 50 h

Övningar 16 h

Lab 24 h

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; 2p)

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: L. O. Heneberg: Fotografi, teori och tillämpningar. P. Green: Understanding digital color.

2D1526 Publiceringsteknik, allmän kurs

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(B3, M3, T3), PUBL(D3)
Valfri för/Elective for	B3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1526

Kortbeskrivning

Kursen behandlar informationsspridning i tryckta och interaktiva medier.

Mål

Kursens mål är att ge

- grundläggande kunskaper inom teknik och förutsättningar för informationsspridning på papper och i interaktiva medier
- insikt i medieindustrins struktur, organisation och teknisk nivå för att studenterna ska
- ha en grund inför den fortsatta utbildningen i medieteknik

Kursinnehåll

Från Gutenbergs tryckning med lösa typer till intranät. Processer, inklusive teknik och ekonomi, för informationsspridning i tryckta och interaktiva medier. Möjlighet till synergier mellan tryckta och interaktiva medier. Översikt av medieindustrin inklusive den grafiska industrin. Laborationer och studiebesök.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de två första åren inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad

Kurser tillhörande kompetensinriktningen Publiceringsteknik.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p)

Godkända laborationer (LAB1; 2 p), Litteraturuppgift (LIT1; 1p) samt deltagande i studiebesök.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material producerat vid institutionen.

Övrigt

Obs! Öppen endast för studenter vid kompetensinriktningen Publiceringsteknik, PUB.

2D1527 Publiceringsteknik, högre kurs

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	PUB(B4, M4, T4), PUBL(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish

Publishing Technology, General Course

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lie, lie@kth.se

Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 60 h

Lab 20 h

Abstract

Survey of technologies in graphic arts and media production

Aim

The goal of the course is to give the students

- basic knowledge in the total area of media technology so that they will
- have a good foundation for further studies in media technology

Syllabus

Survey of graphic arts and media industry. Processes, technology and economics for graphic arts and media production. Laboratory lessons. Visits to companies in the industry.

Prerequisites

Basic courses equivalent to the first two years of a technical university education

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 cr)

Laboratory work (LAB1; 2 cr)

Literature project (LIT1; 1cr)

Company visits.

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: K. Johansson: Grafisk kokbok, guiden till grafisk produktion, Arena. S. Hadenius: Massmedier, Bonniers. Material produced at the department.

Other

Open only for students at PUB.

Publishing Technology, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

Christer Lie, lie@kth.se

Tel. 790 6043

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 100 h

Övningar 80 h

Lab 32 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.

Mål

Kursens mål är att ge

- fördjupade teoretiska kunskaper i publiceringsteknik, speciellt inom de områden där utvecklingen går snabbast för att studenterna ska
- ha de grundläggande insikter, kunskaper och färdigheter som krävs för produktutveckling och forskning inom grafisk teknik samt för planering av produktionsprocesser inom grafisk- och medieindustri.

Kursinnehåll

Kursen är indelad i ett antal fristående block, vars rubriker och innehåll kan variera från år till år. Därigenom kan kursen ständigt vara aktuell och inriktad på de viktigaste områdena inom teknikutvecklingen. Exakt kursinnehåll fastställs vid kursstarten. Läsåret 02/03 innehöll kursen följande block: produktionssystem och ekonomi, medieutveckling, visuell kommunikation, forskningsfronten, projektuppgift (HK-uppgift).

Förkunskaper

Obligatoriska kurser i kompetensinriktningen Publiceringsteknik i årskurs 3.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Seminarier. (SEM1; 6p).

Projektuppgift (PRO1; 4p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. L. T. Eriksson & F. Wiedersheim-Paul: Att utreda, forska och rapportera. Liber Ekonomi. Material producerat vid institutionen.

Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli och Avdelningen för medieteknik och grafisk produktion.

2D1550 Marknadssystem

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(B4, K4, M4, T4)
Språk/Language	Engelska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1550

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik.

Abstract

An advanced course treating technology and production systems for media production.

Aim

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Syllabus

This course consists of different parts, which can vary from year to year, enabling to handle topics of immediate interest. In 02/03 the course had the following parts: production systems and economy, media development, creation and design, research state of the art, project.

Prerequisites

Mandatory courses from the third year in the specialization Publishing technology

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Seminars (SEM1; 6p credits),
 Project (PRO1; 4 credits).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. L. T. Eriksson & F. Wiedersheim-Paul: Att utreda, forska och rapportera. Liber Ekonomi. Material produced at the department.

Registration

Course: Sign-up for the course at the programme-office and at the Division of Media Technology and Graphic Arts.

Market Systems

Kursansvarig/Coordinator

Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
 Tel. 790 8280

Kursuppläggning/Time Period 1

Abstract

The course is open only to students of the specialization Business development

Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 2101. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan:
<https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2101>

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Förkunskaper

.

2D1551 Konsumentbeteende

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(B4, K4, M4, T4)
Språk/Language	Engelska
Kurssida/Course Page	
Endast öppen för teknologer som läser AFM-inriktning	
Open only to AFM-students.	

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik. Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 2105. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan:
<https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2105>

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Övrigt

.

2D1552 Mediemanagement

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F

and media technology, AFM.

The course is given by the Stockholm School of Economics, with the course number 2101. Information on the course is found on the course webpage:
<https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=2101>

Aim

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Consumer Markets

Kursansvarig/Coordinator

Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
Tel. 790 8280

Kursuppläggnings/Time Period 1

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 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.

Other

.

Media Management

Kursansvarig/Coordinator

Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
Tel. 790 8280

Kursuppläggnings/Time Period 1, 2, 3, 4

Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

AFM(B4, K4, M4, T4)
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1552>

Föreläsningar 72 h
Övningar 56 h

Kortbeskrivning

Kursen är endast öppen för studenter som läser kompetensinriktningen Affärsutveckling och medieteknik.

Kursen ges av Handelshögskolan och har där kursnummer 5082. Information om kursen finns på kursens webbplats på Handelshögskolan:

<https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=5082>

Mål

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Förkunskaper

.

2D1553 Medieproduktion

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(B4, K4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1553

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

Abstract

The course is open only to students of the specialization Business development and media technology, AFM.

The course is given by the Stockholm School of Economics, with the course number 5082. Information on the course is found on the course webpage:

<https://studentweb.hhs.se/courseweb/CourseWebPublic/CWPublic.ASP?WCI=CourseDescription&CourseNr=5082>

Aim

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge in publishing technology, especially in areas where the evolution is fast so that they will
- have knowledge and skills for development work and research in graphic arts and for planning of production processes in graphics and media industry.

Syllabus

.

Prerequisites

.

Media Production

Kursansvarig/Coordinator

Björn Hedin, bjornh@kth.se
Tel. 08-790 6990

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 52 h
Lab 88 h

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

studenterna själva ordnar.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande grundläggande ämnen inom civilingenjörsutbildningen.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 5 p).

Laboration (LAB1; 5 p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. H. Gulliksson: Ljud och bild över nätverk. S. Ascher: The filmmaker's handbook, Plume Books. V. Jonsson: Webbprogrammering med Php. Material producerat vid institutionen.

Courses equivalent to the first three years of a technical university education.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 5 cr)

Laboratory work (LAB1; 5 cr)..

Required Reading

To be announced at course start. in 02/03: K. Johansson: Grafisk kokbok. Guiden till grafisk produktion. Arena. H. Gulliksson: Ljud och bild över nätverk. S. Ascher: The filmmaker's handbook, Plume Books. V. Jonsson: Webbprogrammering med Php. Material produced at the department.

2D1555 IT och organisationer

Poäng/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(B4, K4, M4, T4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1555

Information Technology and Organizations

Kursansvarig/Coordinator

Kristina Groth, kicki@nada.kth.se
Tel. 790 6279

Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 39 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.

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

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 användarcentrerad 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

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.

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

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

som rör hur IT-system kan bli mer användar- och verksamhetscentrerade.

Förkunskaper

Kursen förutsätter kunskaper motsvarande de tre första åren inom civilingenjörs-utbildningen.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 p).

Laborationskurs (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

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.

Prerequisites

Courses equivalent to the first three years of a technical university education.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 p)

Lab work (LAB1; 2 p).

Required Reading

To be announced at course start.

2D1571 Introduktion till medieteknik

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1571

Introduction to Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Leif Handberg, leifh@nada.kth.se

Tel. +46 8 790 6802

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 54 h

Övningar 15 h

Lektioner 8 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 02/03 användes R. Fidler R: Mediamorphosis:

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 02/03: R. Fidler R: Mediamorphosis: Understanding new media, Pine Forge. W. Gibson: Idoru, Berk. S. Hadenius:

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.

2D1572 Gestaltning och design

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	MEDIA1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1572

Kortbeskrivning

Kursen skall ge insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen för att studenterna ska
- effektivt kunna kommunicera med funktioner i ett informationsflöde som ligger närmare skapandet och gestaltandet av informationen
- själva bli bättre på att förmedla budskap.

Kursinnehåll

Kursen genomförs med några inledande föreläsningar samt genomförande och presentation av en större projektuppgift.

Förkunskaper

2D1571 Introduktion till medieteknik.

Påbyggnad

Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar

Projekt (PRO1; 4 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

2D1573 Närvaroproduktion på distans

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	IAM(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	MEDIA3

Massmedier, Bonniers. Material produced at the department.

Other

The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

Creation and Design

Kursansvarig/Coordinator

Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h
Övningar 18 h

Abstract

The course should give some insight into creation and design as being a part of a communication.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge about how creation and design of a message is a part of the communication.

so that they will be able to

- communicate with functions in the creative part of an information workflow.
- improve their own skills as communicators.

Syllabus

The course consists of several lectures and a project exercise.

Prerequisites

2D1571 Introduction to media technology.

Follow up

Media technology courses within the program.

Requirements

Project (PRO1; 4p).

Required Reading

To be announced at course start.

Other

The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

Telepresence Production

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.

2D1574 Medieteknik, grundkurs

Poäng/KTH Credits	12
ECTS-poäng/ECTS Credits	18
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1574

Kortbeskrivning

Kursen ska ge medietekniska baskunskaper som civilingenjörer kan förväntas behöva oavsett specialisering.

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.

Media Technology, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Sten Ternström, sten@speech.kth.se
Tel. +46 8 790 7855

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 64 h

Övningar 6 h

Lab 38 h

Abstract

The course gives knowledge in media technology necessary for all media students, no matter which specialization

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 informationsvolym, 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 Jägerskog, 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 januari.

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 (LABA; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 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.

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 divided 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 (TEN1; 4 cr, TEN2; 4 cr), Laboratory lessons (LABA; 2 cr) and Project (PRO1; 2p).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: 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.

2D1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits

4
6

Media Technology Programme Summary Course

Kursansvarig/Coordinator
Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se

Kursnivå/Level B
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for MEDIA1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575>

Poäng/KTH Credits 4
ECTS-poäng/ECTS Credits 6
Kursnivå/Level B
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for MEDIA2
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575>

Poäng/KTH Credits 4
ECTS-poäng/ECTS Credits 6
Kursnivå/Level B
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for MEDIA3
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575>

Kursen ges med 1 poäng per år i årskurs 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. Kursen är fördelad på 4 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 dokumentering av läroprocessen för att studenterna ska

- ges en möjlighet att reflektera kring det egna lärandet, läroprocessen, lärandets förutsättningar, olika lärotyper samt kunskapens villkor
- kunna dokumentera den egna läroprocessen på ett strukturerat och användbart sätt och därmed skapa rutiner för ett livslångt lärande.

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. Studenterna använder en elektronisk portfölj, s. k. e-folio, för dokumentation och reflektion kring den egna läroprocessen.

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 (ev mindre grupper) samtal. Dessutom skall studenten utveckla en personlig s k e-folio.

Kurslitteratur

Tel. 790 8280
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
 Föreläsningar 16 h

Kursansvarig/Coordinator
 Daniel Pargman, pargman@nada.kth.se
 Tel. 790 8280
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
 Föreläsningar 16 h

Kursansvarig/Coordinator
 Per-Anders Forstorp, forstorp@nada.kth.se
 Tel. 08-790 6680
Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4
 Föreläsningar 16 h

Abstract

A course that helps the students see connections between the different courses in the Media technology program. The course comprises one credit each of the years 1–4 of the program.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge of the structure and the goals of the education programme.
- possibilities to reflect over and document the learning and the learning process.

so that they will be able to

- understand the connections between courses.
- form a platform for life long learning.

Syllabus

The course is based on seminars and use of an electronic portfolio, e-folio, where the students reflect over and document their learning and learning process.

Prerequisites

Compulsory courses of the Media technology program.

Requirements

One individual e-folio presentation each study year (ÖVN1; 1p, ÖVN2; 1p, ÖVN3; 1p, ÖVN4; 1p).

Required Reading

None

Other

The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

Ingen

Övrigt

Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

2D1576 Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1576

Media Management

Kursansvarig/Coordinator

Leif Handberg, leifh@nada.kth.se

Tel. +46 8 790 6802

Vakant,

Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 40 h

Övningar 50 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: Entreprenörskap, organisation och ledarskap. Affärsplanering, budgetering, investeringar och kalkylering. Ekonomiska konsekvenser vid olika typer av medieproduktion. Intellectuellt 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.

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

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1; 3 p)
Seminarieuppgifter (SEM1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes: H. Hvittfelt & G. Nygren: På väg mot mediavärlden 2020, Studentlitteratur.

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 02/03: H. Hvittfelt & 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	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1577

Content and expression in media

Kursansvarig/Coordinator

Vakant,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 30 h
Övningar 60 h

Kortbeskrivning

En avancerad kurs som fokuserar på samverkan mellan kompetenser, kommunikationsprocesser m.m. i stora medieprojekt. Kursen genomförs i projektform.

Abstract

An advanced course focusing on cooperation and coordination between competences and communication processes etc. in large media projects. the course is conducted in project form.

Mål

Kursens mål är att ge

* insikter i olika komponenters och kompetensers samverkan i genomförandet av medierelaterade projekt.
för att studenterna ska

- kunna skapa sig en helhetsbild av kopplingarna mellan medieteknik, medieinnehåll, kommunikationsprocesser och målgrupper,
- kunna utnyttja sina egna kunskaper och färdigheter i samverkan med andra aktörer,
- kunna medverka i och leda stora, komplexa medieprojekt.

Aim

The goal of the course is to give the students

- insight into how various components and skills function co-jointly during media related projects so that they will be able to
- generate a holistic picture of the links connecting media techniques, media content, communication processes, and target groups
- fully utilise their own knowledge and skills in collaboration with other actors
- participate in and manage large and complex media projects.

Kursinnehåll

Kursen genomförs i form av en stor projektuppgift med avslutande presentation och utvärdering. Projektuppgifterna genomförs i grupper, där olika kompetenser och intressen är blandade.

Syllabus

The course is designed as a major project and includes a final presentation and evaluation. The project tasks are carried out in groups composed of students with a variety of skills and interests.

Förkunskaper

Medieteknikprogrammets obligatoriska kurser och minst en genomförd specialisering.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Projekt (PRO1; 6 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Prerequisites

The compulsory courses of the Media Technology Program plus at least one completed area of specialisation.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Project (PRO1; 6 p).

Required Reading

Will be announced at course start.

2D1590 Medieperception

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	IAM(MEDIA4), RRB(MEDIA3)
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1590

Kortbeskrivning

En kurs som ger kunskap om medieteknikens uttrycksmöjligheter, metoder och verktyg för att återge eller framkalla upplevelser av rörliga bilder, ljud och andra sinnesförmåor. 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 sinnesförmåor 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 förmedletna val och upplevelse av elektroniska medier formar ramvillkoren för teknisk, pedagogisk och konstnärlig bearbetning av rörliga bilder, ljud och andra sinnesförmåor.

Urvalet av kursinnehåll är gjort med tanke på att förstå människans villkor vid upptagning, tillverkning, bearbetning och lagring av sinnesförmåor 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 proprioceptiva förmåor. Vi ser också på människans sätt att habituera när informationens komplexitet ökar, liksom bisektion av sensoriska distanser.

Förkunskaper

Grundläggande mediekunskap, motsvarande 2D1574 Medieteknik, gk.

Media Perception

Kursansvarig/Coordinator

Arild Jägerskog, arild@nada.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h
Lab 24 h

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 and artistic processing of moving

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1: 1 p)

Tentamen (TEN1: 3 p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

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 proprioceptive sensations. We also consider human adaptation in relation to increased information complexity, as well as the bi-section of sensory distances.

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.

2D1591 Produktionsteknik för rörlig bild

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	RRB(MEDIA3)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1591

Production Techniques for Moving Images

Kursansvarig/Coordinator

Arild Jägerskog, arild@nada.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. Den rörliga bildens optiska förutsättningar och verktyg. Filmens kemi och mekanik. Mediamekanik,

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 they will be able to
- determine the most appropriate techniques and production apparatus for any given situation.

simulator teknik. Styr system. Analoga och digitala bildformat. Teknisk stereoskopi. Sampling, kompression, bildtransformation. Lagringsteknik, nätverk, linjär och icke-linjär lagring. HDTV och E-bio. Studio- och OB-teknik. Scenljus. Ljudupptagningens förutsättningar och metodik.

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.

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. Media mechanics, simulator techniques. Control systems. Analogue and digital image formats. Technical stereoscopy. Sampling, compression, image transformation. Storage techniques, networks, linear and non-linear storage. HDTV and E-cinema. Studio and OB techniques. Stage lighting. Sound recording: requirements and methodology.

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.

2D1592 Bearbetningsteknik för rörliga bilder

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	RRB(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1592

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 bearbetningssystemens 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

Processing of Moving Pictures

Kursansvarig/Coordinator

Arild Jägerskog, arild@nada.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 40 h

Lab 20 h

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 they will
- be able to understand technical properties, possibilities and limitations in different processing

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. Motion control, motion capture. Special effects. Den rörliga bildens ljudprocess och dess processscanning, direktscanning.HDTV.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande åk 1 och 2 i KTHs civilingenjörsprogram i Medieteknik.

Kursfordringar

(Ten1; 4p), (Lab1; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

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. Keying techniques. Motion control, motion capture. Special effects. The sound process of moving pictures: process scanning, direct scanning.

Prerequisites

Equivalent to the first two years of the Media Technology Programme at KTH.

Requirements

Examination (TEN1; 4 cr).

Laboratory work (LAB1; 2 cr).

Required Reading

To be announced at course start.

2D1593 Display och projektionsteknik

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	RRB(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1593

Kortbeskrivning

En kurs om displayer, projektorer, teckenfönster och andra presentationsredskap för medieupplevelser.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om förekommande display- och projektorssystem 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. Spegelteknik. Digitala displayer. Ljudsystem. HDTV, E-bio, kvalitetskrav distributionsmodeller. Stereoskopi, projektionsoptik.

Display and Projection Technology

Kursansvarig/Coordinator

Arild Jägerskog, arild@nada.kth.se
Tel. 08-790 9177

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 20 h

Lab 10 h

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

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.

Personal displays. Displays for groups of people. Contact making displays. Projectors. Mirroring techniques. Digital displays. Sound systems. HDTV. E-cinema, demands for quality and models for distribution. Stereoscopy, optics for presentation.

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.

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

Communication and Media

Kursansvarig/Coordinator

Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Föreläsningar 40 h
Seminarier 20 h

Kortbeskrivning

Kurser ger en fördjupad förståelse av det tvärvetenskapliga ämnesområdet kommunikation, medier och kulturteori.

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

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.

- 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

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.

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

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

Kursen ges första gången läsåret 03/04.

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

The course will be given for the first time in 03/04.

2D1602 Lärande och informations- och kommunikationsteknik

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

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
- 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.

Teacher Program Summary Course

Kursansvarig/Coordinator

Leif Dahlberg, dahlberg@nada.kth.se
Tel. 08-790 6680

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

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 give the students

- didactics for information and communication technology and media technology
- methods for reflection and documentation of the learning process
- knowledge of the study program and the connections between its courses so that they will be able to
- pursue active pedagogical 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

Kursinnehåll

Kursen omfattar ämnesdidaktiska moment inom områdena informations- och kommunikationsteknik, datateknik och medieteknik (5 poäng). Dessutom behandlas följande områden: metoder för reflektion ("work book", "portfolio"); skrivande; tolkning; presentation; dokumentation; examination; vetenskapsteori; villkor för kunskapsbildning; kunskapsvärdering; etik; projektarbeten; studiebesök; evenemang; aktuella frågeställningar. I kursen ingår även 1 poäng verksamhetsförlagd utbildning (VFU).

Kursen baseras på lektioner, diskussionsseminarier och praktiska övningar som på olika sätt och ur olika perspektiv behandlar ämnesdidaktik och lärandets villkor, både i generella termer och mer specifikt relaterat till studierna vid civilingenjörsprogrammet med lärarinriktning. Undervisningen förutsätter aktiva förberedelser av deltagarna. Kursen examineras med obligatorisk och aktiv närvaro, seminarieuppgifter, gruppuppgifter och individuella uppsatser.

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 ges första gången läsåret 03/04 och då endast för årskurs 2. Kursen är öppen endast för studenter på civilingenjörsprogrammet för lärare, inriktning matematik och IT/data.

life-long learning

- reflect on the personal learning, the learning process, prerequisites for learning, and the conditions for knowledge.

Syllabus

The course covers didactics for information and communication technology and media technology (5 credits). It also covers: methods for reflection ("work book", "portfolio"); writing, interpretation, presentation, documentation, examination, epistemology, conditions for knowledge acquisition, knowledge evaluation, ethics, project works, study visits, events, topical questions. The course includes 1 credit of education at a school.

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 given for the first time in 03/04, for year 2 only. The course is only open for students at the teacher program, mathematics and IT.

2D1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs

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)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), D4, DM(F4), E4, FILO(D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1620

Kortbeskrivning

En översiktscurs i människa-datorinteraktion där olika vetenskaper som behandlar mänskligt tänkande (kognitionsvetenskap) presenteras. Kursen fokuserar på kognitionpsykologi, 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

Human-Computer Interaction, Introductory Course

Kursansvarig/Coordinator

Henrik Artman, artman@nada.kth.se
Tel. 08-790 6054

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 18 h

Övningar 2 h

Lab 5 h

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

- 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, datalingsvistik, 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, datalingsvistik, 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 därutöver läst 2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering kommer att ha nytta av det.

Påbyggnad

2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs,
2I1130 Kognitionspsykologi.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen ges första gången läsåret 03/04.

2D1622 Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5

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 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

The course will be given for the first time in 03/04.

Human-Computer Interaction, Second Course

Kursansvarig/Coordinator

Ann Lantz, alz@nada.kth.se
Tel. 08-790 6817

Kursuppläggnings/Time Period 2

ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Valfri för/Elective for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

A-F
MDAT(D4), MDI(MEDIA3), PDI(I3)
D4, DM(F4), E4, FILO(D4), MEDIA3
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1622>

Föreläsningar 18 h
Övningar 2 h
Lab 5 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 eller en särskild teori.

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 Datorstöd för samarbete, 2D1418 Språkteknologi, 2I1130 Kognitionspsykologi.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 1 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen ges första gången läsåret 03/04.

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 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.

Follow up

2D1408 Evaluation Methods in Human-Computer Interaction, 2D1410 User Centered Program Development, 2D1416 Computer Supported Cooperative Work, 2D1418 Language Engineering, 2I1130 Cognitive Psychology.

Requirements

Examination (TEN1; 1 cr.).

2D1625 IT-design för funktionshindrade

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	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1625

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 följer detta får för IT-användning
- en inblick i de sociala konsekvenser som olika funktionshinder ger
- en översikt över vilka tekniska hjälpmedel som finns idag

för att studenterna ska

- kunna förstå och utforma IT-stöd som är tillgängliga för människor med funktionshinder.

Kursinnehåll

Kognitiva och fysiska funktionshinder, de speciella behov dessa ställer på tekniken och arbetsmetoder, befintliga hjälpmedel som används idag och de krav dessa ställer, praktisk erfarenhet av att utforma produkter för personer med olika typer av funktionshinder, aktuell forskning, metoder för systemutveckling, sociala konsekvenser av funktionshinder.

Förkunskaper

Inga.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationsuppgifter (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Lab work (LAB1; 3 cr.).

Required Reading

To be announced at course start.

Other

The course will be given for the first time in 03/04.

IT-design for the Disabled

Kursansvarig/Coordinator

Fredrik Winberg, fredrikw@nada.kth.se
Tel. 790 9272

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 18 h

Abstract

A course in design of IT-support specifically focused on accessibility to persons with various kinds of disabilities. The course provides an insight into different types of functional disabilities and the principles underpinning the conception of user-friendly IT support for the disabled.

Aim

The goal of the course is to give the students:

- knowledge of types of disabilities and their impact on the IT-usage,
- insight into the social consequences of various disabilities,
- an outline of the disability aids currently available

so that the students will

- understand and develop user-friendly IT support for the disabled.

Syllabus

Cognitive and physical functional disabilities, the specific demands these place on techniques and working methods, aids in use today and the challenges these generate, practical experience in product development of aids related to various types of disabilities, actual research, system development methods, social consequences related to functional disabilities.

Prerequisites

No special.

Follow up

To be discussed with the co-ordinator.

Requirements

Written exam (TEN1; 2 cr).
Exercises (LAB1; 2 cr).

Required Reading

To be announced at course start.

2D1953 Grafik och interaktionsprogrammering

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(D3), PDI(I3)
Valfri för/Elective for	D4, IAM(MEDIA3, MEDIA4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1953

Kortbeskrivning

En fortsättningskurs i datalogi som behandlar datorgrafik och interaktionsprogrammering.

Mål

Kursens mål är att

- ge kunskap om datorgrafik och om interaktionsteknik,
- ge förståelse för att människans förutsättningar bör påverka utformningen av interaktiva system,
- ge erfarenhet av programmeringsverktyg för att skapa grafiska och interaktiva tillämpningar för att studenterna ska
- få en god uppfattning om möjligheter och begränsningar när det gäller utformning och användning av datorgrafik och moderna interaktionstekniker.

Kursinnehåll

Datorgrafik: Tillämpningar, utrustning, programvara, linjengenerering (inklusive "antialiasing"), standarder av typen GKS och PHIGS, klippning, transformationer, borttagning av skydda ytor, belysningsmodeller samt orientering om andra metoder för att skapa fotorealistiska bilder. *Färg. Grafikprogramvara:* raster- och vektorgrafik, hierarkiska strukturer, fotorealistiska bilder.

Människa-datorinteraktion: Maskinvaru- och skärmbildskomponenter, dialogutformning, direktmanipulation, bruksmodeller, designprinciper.

Interaktionsprogramvara: Objektstruktur, klassbibliotek, fönsterhantering, händelsehantering, "Model-View-Controller", gränssnittsbyggare.

Förkunskaper

En kurs i objektorienterad programkonstruktion.

Påbyggnad

2D1413 Avancerad grafik och interaktion,
2D1362/2D1954 Programutvecklingsprojekt, 2D1620 Människa-datorinteraktion.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationer (LAB1; 2 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley, samt material producerat vid institutionen.

Övrigt

Endast en av kurserna 2D1323 Datorgrafik med interaktion och 2D1954 Grafik och interaktionsprogrammering får räknas med i examen.

Graphics and Interaction Programming

Kursansvarig/Coordinator

Björn Eiderbäck, bjorne@nada.kth.se
Tel. 08-790 6277

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 30 h

Övningar 6 h

Lab 28 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.

Syllabus

Computer graphics: Applications, hardware, software, line generation (including antialiasing), standards like GKS and PHIGS, clipping, transformations, removal of hidden surfaces, light intensity models, and an introduction to other methods for creating photo realistic images. *Colour. Graphics software:* Raster and vector graphics, hierarchic structures, photo realistic images.

Human-computer interaction: Hardware and screen components, dialogue design, direct manipulation, usage models, design principles.

Interaction software: Object structure, class libraries, window handling, event handling, Model-View-Controller, interface builders.

Prerequisites

A course in object oriented program construction.

Follow up

2D1413 Advanced Graphics and Interaction, 2D1362/2D1954 Program Development Project, 2D1620 Human-Computer interaction, First Course.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03: Angel: Interactive Computer Graphics, Addison-Wesley, and material

2D2000 Examensarbete inom medieteknik

Poäng/KTH Credits	10
ECTS-poäng/ECTS Credits	15
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEA3
Språk/Language	Svenska / Swedish eller engelska
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb

Kortbeskrivning

Examensarbetet är en ingenjörsmässig uppgift som löses enskilt eller tillsammans med en annan student och redovisas i en rapport.

Mål

Examensarbetet syftar till att ge studenten värdefulla erfarenheter av att:

- Självständigt och under realistiska förhållanden behandla en fråga av vikt
- dokumentera detta arbete i en systematiskt uppbyggd rapport, som inte bara visar vad teknologen gjort, utan även visar att teknologen kan skriva om det på ett för andra läsbart sätt
- muntligt presentera detta arbete

Kursinnehåll

Examensarbetet ska behandla ett intressant problem inom medieteknik. Studenten ska ensam eller tillsammans med en annan student självständigt genomföra ett projekt. Arbetet förläggs normalt till en arbetsplats utanför KTH. Studenten handleds under arbetet av handledare vid såväl KTH som på arbetsplatsen. Normalt ska en litteraturstudie ingå som visar aktuell kunskap inom projektets kunskapsområde. Arbetet dokumenteras i en teknisk rapport där stor vikt läggs vid självständiga slutsatser och analyser. Om två studenter arbetar tillsammans svarar de gemensamt för rapporten och dess innehåll.

Förkunskaper

Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

Kursfordringar

Hela examensarbetet rapporteras som ett moment. Titeln på svenska och engelska skrivs in i betyget. Godkänd skriftlig rapport och godkänd muntlig presentation (XUPP; 10 p)

Kurslitteratur

Bestäms individuellt.

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.

Degree Project in Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Jan-Olof Plato, plato@kth.se
Tel. 790 6075

Kursuppläggnings/Time Period 4

Abstract

The degree project consists of an engineering task to be solved individually or in groups of two. A fully documented report shall be submitted.

Aim

The purpose of the degree project is to give valuable experience of

- independently dealing with a significant issue while working under realistic conditions
- documenting work in a systematically constructed report which reveals not only work content but also the ability to write a report readily understood by others
- orally presenting their work

Syllabus

The degree project shall cover an interesting problem within media technology.

The student shall, alone or together with another student, independently carry out a project. Work is normally assigned to a workplace outside KTH. Students work under the supervision of a KTH tutor and of a tutor at the workplace. Normally a literature study is included to show knowledge level within project area of knowledge. Work is documented in a technical report where emphasis is placed on independent conclusions and analyses. If two students work together, they are jointly responsible for the report and its contents.

Prerequisites

At least 80 credits within the programme, plus approved courses within the application area of the degree project.

Requirements

The entire degree project to be reported as one component. The Swedish and English title to be written into the grade certificate. Pass of oral presentation. (XUPP; 10 credits).

Required Reading

To be decided on individual basis.

2D2010 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2010

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till datoranvändning och ingenjörsmässiga arbetsmetoder och inkluderar ett projektarbete.

Mål

Kursens mål är att ge

- en inblick i ingenjörnsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder
 - grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
 - färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
 - grundläggande kunskaper i presentationsteknik
 - grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
 - erfarenheter av att tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt
- för att studenterna ska
ha en grund inför den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Kursinnehåll

Datorsystem och datorn som arbetsverktyg: Datorns uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornät, datakommunikation, Internets struktur och möjligheter, datasäkerhet.

Arbete i projekt: Förstudie. Planering, problemdefinition, strukturering, arbetsfördelning och tidsplan. Användning av dokumenterade arbetsmetoder. Projektmöten, protokoll, uppföljning och projektrapport

Presentations- och informationsteknik: Informationssökning. Människan som informationsmottagare. Att presentera idéer och förslag. Att dokumentera arbete, metoder och resultat. Rapportskrivning. Muntlig presentationsteknik. Datorbaserade presentationshjälpmedel.

Gruppdynamik: Gruppsammansättningar, gruppregler, konfliktlösning.

Utbildningen och ingenjörnsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för medieteknikområdet.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Påbyggnad

Kurserna 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer och 2D2012 Multimediaproduktion, tekniskt projekt.

Kursfordringar

Godkända övningar (ÖVN1; 2 p).

Godkänt projekt (PRO1; 3 p).

Kurslitteratur

Projektarbete av E. Andersen och E. Schwencke. ISBN-nr 91-44-00890-2.

Övrig litteratur meddelas vid kursstart

Information Technology and Engineering Methodology

Kursansvarig/Coordinator

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h

Övningar 22 h

Abstract

An introduction to computer use and engineering methodology including a project assignment.

Aim

The goals of the course are to give the students

- an insight into the role of the engineer and knowledge of engineering methodology
 - basic knowledge of computers as a working tool
 - proficiency in working in a project-oriented manner
 - basic knowledge of presentation techniques
 - basic knowledge of group dynamics
 - experience in method and knowledge application in a designated project
- so that they will have a solid basic knowledge prior to further education in media technology

Syllabus

Computer systems and computers as working tools: Construction and function of the computer, graphic interfaces, word processing and calculation, computer network, computer communication, Internet structure and possibilities, computer security.

Project work: Preparatory studies. Planning, problem definition, structuring, work allocation and schedule. Project meetings, minutes, follow-up and project report.

Presentation and information techniques: Information searching. Man as the information recipient. Presentation of ideas and proposals. Documentation of work, methodology and results. Report writing. Oral presentation techniques. Computer based presentation aids.

Group dynamics: Group composition, group rules, conflict solving.

Education and the role of the engineer: A project dealing with an area of contention or a problem typical for the media technology branch.

Prerequisites

Prerequisites

General and special competence for study of a Bachelor of Science program in Media Technology.

Övrigt

Kursen ersätter 6H2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik.

Follow up

Courses 2D2011, Introduction to Media Technology for Bachelors and 2D2012, Multimedia Production, Technical Project.

Requirements

Exercises (OVN11; 2 cr.).
Project (PRO1; 3 cr.)

Required Reading

Projektarbete E. Andersen and E. Schwencke. ISBN-nr 91-44-0890-2.

Other

This course substitutes 6H2900 Engineering and Information Skills.

2D2011 Introduktion till medieteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2011

Introduction to Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen utgör en karta för den fortsatta utbildningen i medieteknik.

Mål

Kursens mål är att ge

- en introduktion till medier, medieanvändning, medieindustrin och medieteknik ur olika aspekter

för att studenterna ska

- vara väl förberedda och motiverade för fortsatta studier inom högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Kursinnehåll

Introduktion till ingenjörsstudier och ingenjörarbete. Introduktion till digital medieteknik. Text- och bildbehandling. Grafiska produktionsprocessen. Elektronisk och parallell publicering. Eterburna medier, radio och television. Multimedia. Beskrivning av medieteknik ur olika aspekter: teknik, marknad, branschstruktur, yrkesroller, användare, medieutbud, utvecklingstendenser.

Förkunskaper

Allmän och särskild behörighet för högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik.

Påbyggnad

Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).
Laborationer (LAB1; 2 p).
Studiebesök (STU1; 1 p).

Kurslitteratur

Grafisk kokbok 2.0 av K. Johansson m.fl. ISBN-nr 91-7843-161-1.

Abstract

The course gives an introduction to the studies in Media technology.

Aim

The goals of the course are to give the students

- an introduction to media and media technology from different perspectives

so that they will

- be well prepared and motivated to continuous studies within the BSc in Media Technology Program

Syllabus

Introduction to the studies and future work. Introduction to digital media technology. Text and image processing. The graphic production process. Electronic and parallel publishing. Ether media, radio, television. Multimedia. Some aspects of media technology: technical, market, structure of the media industry, media professional roles, users, trends in media.

Prerequisites

General and special competence for study of a Bachelor of Science program in Media Technology.

Follow up

Media technology courses within the program.

Requirements

Examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).
Study visits (STU1; 1 cr.).

Required Reading

Grafisk kokbok 2.0 av K. Johansson m.fl. ISBN-nr 91-7843-161-1.

Övrigt

Kursen ersätter 6H2302 Introduktion till medieteknik.

2D2012 Multimediaproduktion, tekniskt projekt

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2012

Kortbeskrivning

En kurs där studenterna i projektform skapar en multimedieproduktion.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om de steg som ingår i en multimedieproduktion
- ökad kunskap om arbete i projektform och speciellt projektledarrollen för att studenterna ska
- kunna hantera text, ljud, bild, animationer och video samt ett multimedieverktyg
- kunna skapa godtagbara multimediepresentationer
- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- kunna upprätta en projektbudget

Kursinnehåll

Hur man bygger upp en multimedieproduktion – några tekniker och verktyg. Ljud, bild och video. Animationstekniker. Bildbehandling. Lägga till interaktivitet. Skapa effekter.

Projektet ska drivas enligt formerna i tidigare projektkurs (projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp).

Förkunskaper

Kurserna 2D2010 Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer.

Påbyggnad

Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2 p).

Projekt (PRO1; 3 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Kursen ersätter 6H2300 Multimediaproduktion, tekniskt projekt.

2D2013 Gestaltning och design för högskoleingenjörer

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5

Multimedia Production, Technical Project

Kursansvarig/Coordinator

Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 16 h

Övningar 6 h

Lab 12 h

Abstract

A course where the students make a multimedia production as a project.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of the different steps in a multimedia production
- increased knowledge of work in a project so that they will be able to
- handle tools for text, audio, images, animations and video
- make reasonably good multimedia presentations
- make a budget for a project

Syllabus

How to build a multimedia production – some techniques and tools. Audio, images, and video. Animation techniques. Image enhancement. Adding interactivity. Making special effects. The project work should be carried out according to the rules of the project course 6H2900 (project plans, time plans, problem solving in a group).

Prerequisites

The courses 2D2010 Information Technology and Engineering Methodology and 2D2011 Introduction to Media Technology.

Follow up

Media technology courses within the program.

Requirements

Laboratory assignments (LAB1; 2 p).
Written project (PRO1; 3 p).

Required Reading

To be announced at course start.

Creation and Design for Bachelors

Kursansvarig/Coordinator

Mona Eriksson, monae@kth.se

Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

B
3, 4, 5
A-F
TIMEH1
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2013>

Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Föreläsningar 20 h
Övningar 2 h

Kortbeskrivning

Kortbeskrivning

Kursen ska ge insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt i hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen för att studenterna ska
- effektivt kunna kommunicera med funktioner i ett informationsflöde som ligger närmare skapandet och gestaltandet av informationen själva bli bättre på att förmedla budskap.

Kursinnehåll

Gestaltning och design av budskap som en del av kommunikationen.

Förkunskaper

Kursen 2D2011 Introduktion till medieteknik eller motsvarande.

Påbyggnad

Övriga medieteknikkurser inom programmet.

Kursfordringar

Projektarbete (PRO1; 5 p)

Kurslitteratur

Bild och budskap av B. Bergström, ISBN-nr 91-7203-912-4. Effektiv visuell kommunikation av B. Bergström, ISBN-nr 91-7203-239-1.

Övrigt

Kursen ersätter 6H2301 Gestaltning och design.

2D2020 Medieteknik

Poäng/KTH Credits
ECTS-poäng/ECTS Credits
Kursnivå/Level
Betygsskala/Grading, KTH
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS
Obligatorisk för/Compulsory for
Språk/Language
Kurssida/Course Page

5
7.5
B
3, 4, 5
A-F
TIMEH2
Svenska / Swedish
<http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2020>

Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i medieteknik, främst text- och bildbehandling samt kunskaper om system för produktion.

Mål

Kursens mål är att ge

- fördjupade kunskaper i modern text- och bildbehandling samt färglära

Abstract

The course should give some insight into creation and design as being a part of a communication.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge about how creation and design of a message is a part of the communication

so that they will be able to

- communicate with functions in the creative part of an information workflow.
- improve their own skills as communicators.

Syllabus

Creation and design as a part of communication.

Prerequisites

2D2011 Introduction to Media Technology or equivalent.

Follow up

Media technology courses within the program.

Requirements

Project work (PRO1; 5 cr)

Required Reading

Bild och budskap av B. Bergström, ISBN-nr 91-7203-912-4. Effektiv visuell kommunikation av B. Bergström, ISBN-nr 91-7203-239-1.

Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 18 h
Övningar 2 h
Lab 5 h

Abstract

The course gives basic knowledge in media technology, focusing on text- and image processing and production systems

Aim

The goal of the course is to give the students

- deeper knowledge on modern text and image processing and colour

för att studenterna ska

- kunna använda och anpassa system för produktion och organisation kring dessa.

Kursinnehåll

System och program för text- och bildbehandling.

Skannerteknik, digital rastering, färglära.

Bildkomprimeringsmetoder, lagring och överföring av dokument.

Kalibrering och kvalitetsaspekter.

Förkunskaper

Årskurs 1 i högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 2 p).

Annan typ av delmoment (ANN1; 3 p).

Kurslitteratur

Understanding Digital Color från GATF Press, ISBN-nr 1-85802-450-1.

Övrigt

Kursen ersätter 6A2335.

2D2021 Audio- och videoteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2020

Kortbeskrivning

Kursen ska ge kunskaper om digital teknik som används vid audio- och videoproduktion.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskaper om digital teknik som används vid audio- och videoproduktion för att studenterna ska
- kunna använda och anpassa dessa tekniker för olika typer av produktioner.

Kursinnehåll

CD- och DVD-teknik. Digital audio och video. Informationslagring, sökning, distribution av nya program. Digitala signalprocessorer.

Utvecklingsperspektiv.

Förkunskaper

Kursen 2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer eller motsvarande.

theory

so that they will be able to use and adapt systems for production and the organization around these.

Syllabus

Systems and programs for text and image processing. Scanner technology, digital rasterization, colour theory.

Image compression methods, storage and transmission of documents.

Calibration and quality aspects.

Prerequisites

First year courses of the bachelor's program in media technology or equivalent.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 2 p).

Assignment (ANN1; 3 p).

Required Reading

Understanding Digital Color från GATF Press, ISBN-nr 1-85802-450-1.

Audio and Video Technology

Kursansvarig/Coordinator

Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 32 h

Övningar 8 h

Lab 15 h

Abstract

The course gives knowledge of digital techniques used in audio and video production.

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge of digital techniques used in audio and video production so that they will be able to
- use and customize these techniques for different types of productions.

Syllabus

CD and DVD technology. Digital audio and video. Storage and search of information. Distribution of new programs. Digital signal processors. Anticipated future development.

Prerequisites

2D2011 Introduction to Media Technology for Bachelors or the equivalent.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 3 p).

Godkänt projekt (PRO1; 2 p).

Kurslitteratur

Kurskompendium av Trille Fellstenius.

Övrigt

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.

Kursen ersätter 6A2338 Audio och videoteknik.

2D2022 Kompetens och utveckling inom medieteknik

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	TIMEH2
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2022

Kortbeskrivning

Kursen syftar till att, i vid mening, informera om och förbereda studenten på olika situationer i arbetslivet. Fokus är på icke ämnesspecifika problemställningar.

Mål

Kursens mål är att studenten skall

- förstå vikten av personlig och professionell utveckling i sin yrkesverksamhet inom olika teknikområden
- ha stimulerats att se framtida möjligheter inom affärs- och teknikområden
- ha en utpräglad förmåga att sätta sig in i ett användarperspektiv

Kursinnehåll

- Utveckling av social och emotionell kompetens
- Gruppdynamik och teambuilding
- Processtänkande och projektledning
- Konfliktthantering, kommunikation, etik och moral
- Samhällsansvar, omvärldsorientering, nätverksbyggande och mentorskap
- Kommunikation
- Ingenjörens funktion i samhället förr, nu och i framtiden.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Requirements

Examination (TEN1; 3 p).

Project work (PRO1; 2 p).

Required Reading

Course material written by Trille Fellstenius.

Engineering Practice and Development in Media Technology

Kursansvarig/Coordinator

Jan-Olof Plato, plato@kth.se

Tel. 790 6075

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 18 h

Övningar 20 h

Abstract

The aim of the course is to, in a wide sense, inform and prepare students for different situation at work. Focus is on general issues.

Aim

The goals of the course are to give the students

- understand the importance of personal and professional development in different fields of technique
- have been stimulated to see future possibilities within business and technique
- have a good ability to understand the user's point of view
- have got further training in writing, presentation technique and reflection of future work
- be able to transform human needs of goods, services and systems to concepts of engineering
- be able to understand the own responsibility at work, and be able to put up aims and sub aims for work and personal development

Syllabus

- Developing social and emotional competence
- Group dynamics and team building
- Process concepts and project management
- Conflict treating, communication, ethic and moral
- Social responsibility, orientation of the surrounding world, building net works and mentorship

Obligatoriskt deltagande i föreläsningsserier och seminarier. Obligatoriskt deltagande i övningsserier

(ÖVN1; 2p)

Godkända seminariepapers, rapporter och uppgiftsrapporteringar

(ÖVN2; 3p)

Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkän

Kurslitteratur

Kursbunt – artikelkompendium, övnings- och uppgiftsanvisningar. I övrigt enligt anvisningar av kursansvarig.

Övrigt

Kursen varvar teori och empiri, och i en del fall ingår insprängda moment i andra kurser där man skall iaktta fenomen i olika miljöer.

Studenterna varvar föreläsningar med arbetsplats- och mentorkontakter, och skall på basis av övningar och PM, som slutprestation, producera en "egen bok".

Studenter som läser något annat program än Medieteknik 120 poäng måste kontrollera med sitt kansli att kursen får tillgodoräknas i examen.

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.

Kursen ersätter 6H2904, Kompetens och utveckling.

2D2030 TV-teknik

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	TIMEA3
Valfri för/Elective for	Alla program / All Progra
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2030

Kortbeskrivning

En kurs om digital TV-teknik.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av TV-program
- kunskap om distributionsmedia för radio
- kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad television.

Kursinnehåll

Produktionssystem och processer för produktion av TV-program. Rum och dimensioner. Ljussättning. Inspelningsteknik. OB-teknik. Distributionsmedia. Utvecklingstendenser.

Förkunskaper

Kursen 2D2021 Audio- och videoteknik eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

- Communication

- The engineer's function in society, earlier, now and in the future

Prerequisites

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Compulsory participation in lectures and seminars. Compulsory participation in exercise sessions.

ÖVN1; 2 cr)

Passed seminar papers and reports

(ÖVN2; 3 cr)

In total credit rate failed, passed

Television Technology

Kursansvarig/Coordinator

Nils P Wennerstrand,

nilsw@nada.kth.se

Tel. 790 6014

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 33 h

Övningar 18 h

Abstract

A course on digital TV technology.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of the technical systems and flows used in production of television programs
- knowledge of different distribution media for television so that they will be able to
- use new technology for digital and Internet television.

Syllabus

Production systems and processes for production of television programs. Space and dimensions. Lighting. Recording techniques. OB technology. Distribution media. Trends.

Prerequisites

2D2021 Audio and Video Technology or equivalent.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

En tentamen (TEN1; 3 p).
Laborationer (LAB1; 1 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 1 p).

Kurslitteratur

Kursbunt.

Övrigt

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.
Kursen ersätter 6H3302 TV-teknik.

2D2031 Radioteknik

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	TIMEA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2031

Kortbeskrivning

En kurs om digital radioteknik.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av radioprogram
 - kunskap om distributionsmedia för radio
- för att studenterna ska
- kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad radio.

Kursinnehåll

Produktionssystem och processer för produktion av radioprogram.
Inspelningsteknik. Musik och akustik. Distributionsmedia.
Utvecklingstendenser.

Förkunskaper

Kursen 2D2021 Audio- och videoteknik eller motsvarande.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

En tentamen (TEN1; 3 p).
Godkänd laborationskurs (LAB1; 1 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 1 p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Principles of Digital Audio, av Pohlman och kurskompendium av Trille Fellstenius.

Övrigt

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat.
Kursen ersätter 6H3301 Radioteknik.

2D2032 Grafisk teknik

Poäng/KTH Credits	5

Examination (TEN1; 3 cr).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr).
Annan typ av delmoment (ANN1; 1 cr).

Required Reading

Course material.

Radio Technology

Kursansvarig/Coordinator

Trille Fellstenius, trille@nada.kth.se
Tel. 790 6075

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 34 h
Övningar 11 h
Lab 13 h

Abstract

A course on digital radio technology.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of the technical systems and flows used in production of radio programs
- knowledge of different distribution media for radio so that they will be able to
- use new technology for digital and Internet radio.

Syllabus

Production systems and processes for production of radio programs.
Recording techniques. Music and acoustics. Distribution media. Trends.

Prerequisites

2D2021 Audio and Video Technology or equivalent.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 1 cr.).
Assignment (ANN1; 1 cr.).

Required Reading

To be announced at course start. In 02/03 Pohlman: Principles of Digital Audio and course material written by Trille Fellstenius were used.

Graphic Arts Technology

Kursansvarig/Coordinator

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	TIMEA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Mona Eriksson, monae@kth.se
Tel. 790 6568
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om grafisk produktion på papper.

Mål

Kursens mål är att ge

- kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning,
- kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion på papper för att studenterna ska
- förstå tryckprocessen tillräckligt väl för att kunna resonera med specialister inom området

Kursinnehåll

Papperstillverkning, pappersprodukters mekaniska och optiska egenskaper, tryckbarhet, körbarhet. Tryckfärg. Historik. Olika tryckförfaranden. Tryckkvalitet, styning och mätning av tryckprocessen. Trycklaborationer. Studiebesök. Tidskriftsframställning.

Förkunskaper

2D2011 Introduktion till medieteknik för högskoleingenjörer.

Påbyggnad

Diskuteras med kursledaren.

Kursfordringar

Laborationer (LAB1; 2 p).
Annan typ av delmoment (ANN1; 3 p).

Kurslitteratur

Grafisk resursinfo 4.0 utgiven av Grafisk Assistans AB. Bokstaven, ordet, texten av Christer Hellmark, ISBN-nr 91-7324-551-8.

Övrigt

Antalet deltagare från andra program än Medieteknik 120 poäng är begränsat. Kursen ersätter 6H3306 Grafisk teknik.

2D2050 Programmering, grundkurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	A
Betygsskala/Grading, KTH	
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH1
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Mål

Kursen skall ge en genomgång av ett imperativt programspråk och skapa en stabil grund för kommande programmeringsstudier.

Abstract

The course gives knowledge about the graphical production for print.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of systems for graphical production, pre press flows, the construction and use of printing presses
- knowledge of different materials used for graphical production on paper so that they will
- understand the production process for print on paper well enough to discuss it with experts.

Syllabus

Paper production, paper printability. Printing inks. Evolution of printing presses. Different printing method. Print quality, control of the printing process. Laboratory work. Visits to companies in the industry.

Prerequisites

2D2011 Introduction to Media Technology for Bachelors.

Follow up

Please, discuss with the instructor.

Requirements

Laboratory assignments (LAB1; 2 cr).
Assignment (ANN1; 3 cr).

Required Reading

Grafisk resursinfo 4.0 utgiven av Grafisk Assistans AB. Bokstaven, ordet, texten av Christer Hellmark, ISBN-nr 91-7324-551-8.

Programming, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Alexander Baltatzis, alba@nada.kth.se
Tel. 790 6341

Kursuppläggning/Time Period 3, 4

Aim

This course gives coverage of an imperative programming language and should create a solid foundation of

Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om olika typer av program-språk och deras användning
- kunskap om grundläggande programmering
- förmåga att genomföra de olika faserna i programutveckling på ett strukturerat sätt.

Kursinnehåll

- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modular programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning. Grundläggande datorvana.

Kursfordringar

Godkända laborationer
(LAB1; 2 p), (LAB2; 2 p), (LAB3; 2 p),

Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

future learning in this field.

After completion of the course the student should

- be familiar with different types of programming languages and their applications
- have basic knowledge of computer programming
- be able to accomplish the different phases of program development in a structured manner

Syllabus

- Background, introduction to programming languages
- Problem analysis. Program structure
- Modular programming, debugging, testing
- Data types, variables, complex datatypes
- Operators. arithmetic
- Sequence, selection, repetition
- Functions
- File handling

Prerequisites

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education. Elementary computer abilities.

Requirements

Passed laboratory assignments
(LAB1; 2 cr), (LAB2; 1 cr), (LAB3; 2p),

Required Reading

Will be announced at course start.

2D2051 Databasteknik och datorkommunikation

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TIMEH2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper i datorteknik och datorkommunikation med tyngdpunkt på praktisk tillämpning av kunskaperna så att studenterna ska kunna

- planera och implementera informationssystem och nätverk
- gå vidare inom nätverksbaserad programmering

Kursinnehåll

Kursen är uppbyggd kring föreläsningar, övningar och laborationer. Exempel på ämnen som behandlas i kursen är: datorer, datorteknik, datorkommunikation, nätverk, Internets uppbyggnad, webbprogrammering, protokoll, klient-serverteknik, informationssökning, informationshantering, kryptering och grundläggande databasmodellering.

Database Technology and Data Communication

Kursansvarig/Coordinator

Inge Frick, inge@nada.kth.se
Tel. 790 6956

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 36 h
Lab 26 h

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 network.

Syllabus

The course consists of lectures, practical assignments and laboratory sessions.

The course covers such areas as:

Förkunskaper

Kursen kräver kunskaper motsvarande första året på högskoleingenjörsutbildningen i medieteknik.

Kursfordringar

Närvaro vid föreläsningar och övningar, laborationsuppgifter (LAB1; 2p), (LAB2; 1p) och skriftlig tentamen (TEN1; 2p).

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Webbprogrammering med PHP av Viktor Jonsson.

computers, computer techniques, computer communication, networks, Internet's structure, web-programming, protocols, client-server-techniques, information searches, information management, encryption and basic data base modelling.

Prerequisites

First year courses of the bachelor's program in media technology or equivalent.

Requirements

Attendance at lectures and practical assignments, laboratory sessions (LAB1; 2p), (LAB2; 1p) and written examination (TEN1; 2p).

2D2052 Grundläggande internetprogrammering

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	BI3, DI3, EI3, KI3, MI3, TIASB2, TIMEA3
Språk/Language	
Kurssida/Course Page	

Basic Internet Programming

Kursansvarig/Coordinator

Cristian Bogdan, cristi@nada.kth.se
Tel. 790 6277

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.

Abstract

The course provides knowledge of and proficiency in basic techniques necessary for the development of web-based applications so that students can design and construct animated web pages and client-server applications

Mål

Kursens mål är att:

- ge orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar
- ge grundläggande kunskap om tekniker för konstruktion av klient-servertillämpningar för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar.

Aim

The course objective is to:

- Familiarise students with Internet structure and with basic protocols
- provide knowledge of and proficiency in basic techniques for the development of web-based applications,
- provide basic knowledge of construction techniques related to client-server applications

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.

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.

Förkunskaper

Kursen Programmering, grundkurs 2D2050, Programmeringsgrundkurs 6H2950 eller motsvarande.

Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 3 p)

Godkända övningar (Övn; 2p)

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

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 more advanced area and develop a larger application

Prerequisites

Course Programming, Basic Course 2D2050 or Programming, Basic Course 6H2950 or equivalent

Requirements

Laboratory work (LAB1; 3 cr)
Exercises (Övn; 2 cr)

Required Reading

Will be announced at course start.

2D2096 Digital videoproduktion

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BI3, D4, DI3, EI3, KI3, MI3, TIASB2, TIMEA2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D2096

Digital Video Production

Kursansvarig/Coordinator

Nils P Wennerstrand,
nilsw@nada.kth.se
Tel. 790 6014

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 18 h
Övningar 4 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Valbar kurs på högskole- och civilingenjörsutbildningar som ger kunskaper och färdigheter inom digital videoproduktion.

Mål

Kursens mål är att ge

- inblick i innehållsskapande och produktionsförberedelser
- kunskap om datorbaserat produktionsflöde för video
- kunskap om olika publiceringsmetoder för video

Kursinnehåll

I kursen behandlas hur man producerar video med hjälp av digital kamera och datorbaserad utrustning för postproduktionen. Kursmoment: Design och val av medieform. Berättarteknik i lineära medier. Utrustning för digital videoproduktion, Inspelningsteknik, Redigering och postproduktion i dator, Integrering av datorgrafik, Tekniska format och komprimering, Parallell publicering av materialet på video, i dator eller på Internet. Individuella labbuppgifter med tillhandahållet videomaterial. Projektuppgift i grupp i form av att producera en videofilm efter egen idé.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i digital medieteknik och 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)

Abstract

Elective course for the bachelor's master's programs giving knowledge of digital video production, from idea to the finished product.

Aim

The goals of the course are to give the students

- knowledge of and experience in digital video production through all its stages
- knowledge of different ways of producing video so that they will be able to
- make simple, digital video productions.

Syllabus

The course treats video production using digital equipment for recording and post production. Included are: Publication on video, computer or web. Design and choice of medium. Story telling for linear media. Hardware and software for digital video. Recording techniques. Post production, editing. Integration of computer generated graphics. Technical formats and compression. Publishing in parallel on different platforms. Individual lab work with videos provided by the instructor and a project where students in groups perform a video production

Prerequisites

Basic knowledge of digital media technology and some proficiency in use of software for image and audio is recommended

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Övrigt

Antalet deltagare är begränsat.

Kursen ersätter 6A2946 Multimedia 2B: Desktop videoproduktion.

4K1575 Programsammanfattande kurs i medieteknik

Poäng/KTH Credits	1
ECTS-poäng/ECTS Credits	1.5
Kursnivå/Level	B
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Obligatorisk för/Compulsory for	MEDIA4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1575

Kursen ges med 1 poäng per år i årskurs 1-4.

Kortbeskrivning

Kursen skall underlätta för studenterna att se sammanhangen mellan kurserna i programmet samt lägga grunden till rutiner för livslångt lärande.

Mål

Kursens mål är att ge

- insikt i utbildningsprogrammets uppbyggnad
- möjlighet till reflektion och dokumentering av läroprocessen för att studenterna ska
- förstå sammanhangen mellan kurserna
- lägga grunden till rutiner för livslångt lärande.

Kursinnehåll

Kursen baseras på användningen av e-folios, elektroniska portföljer, där studenterna dokumenterar och reflekterar över sin läroprocess. Varje läsår ges åtta seminarier där programmet och användningen av e-folios diskuteras.

Kursfordringar

En delexamination per läsår (ÖVN1; 1p, ÖVN2; 1p, ÖVN3; 1p, ÖVN4; 1p). Examineringen är individuell med genomgång av respektive students e-folio.

Övrigt

Kursen är endast öppen för studenter på civilingenjörsprogrammet i Medieteknik.

Requirements

Laboratory work (LAB1, 2 cr.).
Project (PRO1; 3 cr.)

Required Reading

To be announced at course start.

Media Technology Programme Summary Course

Kursansvarig/Coordinator

Leif Handberg, leifh@nada.kth.se
Tel. +46 8 790 6802

Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4

Föreläsningar 16 h

Aim

The goal of the course is to give the students

- knowledge of the structure and the goals of the education programme.
- possibilities to reflect over and document the learning and the learning process so that they will be able to
- understand the connections between courses.
- form a platform for life long learning.
- .

Syllabus

The course is based on seminars and use of an electronic portfolio, e-folio, where the students reflect over and document their learning and learning process.

Requirements

One individual e-folio presentation each study year (ÖVN1; 1p, ÖVN2; 1p, ÖVN3; 1p, ÖVN4; 1p).

Other

The course is only open for students at the M. Sc. Media Technology programme.

2E1117 Mätteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/gru/2E1117.html

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/gru/2E1117.html

2 p läses i år 2 och 3 p i år 3.

2 cr are studied during the second year and 3 cr during the third year.

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper om metoder, utrustning, programvara och sensorer för mätning av såväl elektriska som andra fysikaliska storheter.

Mål

Kursen avser att ge de kunskaper om metoder, utrustning, programvara och sensorer som behövs för att planera eller genomföra vanliga mätningar av såväl elektriska som andra fysikaliska storheter. Därutöver avser kursen att ge kännedom om sensorteknik och mätsystemteknik för mer avancerade uppgifter.

Framför allt i den inledande delen i år 1 avser kursen också att ge en grundläggande färdighet i mätning med de vanligaste mätinstrumenten.

Kursinnehåll

Del 1, 2 p

Elsäkerhet

Mätteknikens grunder: enheter och normaler, spårbarhet, osäkerhetsberäkningar, dokumentation.

Mätning av statiska elektriska storheter: introduktion till digitalisering, multimetern.

Mätning av tidvariabla storheter: Introduktion till sampling, oscilloskopet.

Del 2, 3 p

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

Mätning av tidvariabla storheter: sampling, vikning, spektrumanalys.

Datorn i mätsystemet: hårdvarumöjligheter, mjukvara, virtuella instrument.

Sensorer: fysikaliska principer, vanliga typer, tillverkningsteknologier, tillämpningar.

Förkunskaper

För del 1

Elkretsanalys eller motsvarande.

Teoretisk elektroteknik 1 eller motsvarande.

För del 2

Teoretisk elektroteknik 2 eller motsvarande.

Matematik 4 eller motsvarande.

Measurement Technology

Kursansvarig/Coordinator

Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 10 h

Övningar 8 h

Lab 12 h

Kursansvarig/Coordinator

Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 10 h

Övningar 6 h

Lab 8 h

Abstract

The course gives knowledge of methods, equipment, software and sensors for measurement of electrical as well as other physical quantities.

Aim

The aim of the course is to give the knowledge of methods, equipment, software and sensors needed for planning and realization of common measurement of electrical and other physical quantities. The course is also intended to give information about sensor technology and measurement system technology for more advanced tasks.

Particularly in the first part in the second year, the course also intends to give a proficiency in the use of common measurement instruments.

Syllabus

Part 1, 2 cr

Electrical safety issues.

Basic concepts of measurements: units and standards, traceability, uncertainty calculations, documentation.

Measurement of static electrical quantities: introduction to digitalisation, the multimeter.

Measurement of time-varying quantities: sampling, the oscilloscope.

Part 2, 3 cr

Electromagnetic compatibility (EMC).

Measurement of time-varying quantities: sampling, aliasing, spectrum analysis.

The computer in the measurement system: hardware configurations, software, virtual instruments.

Sensors: physical principles, common types, fabrication technologies, applications.

Prerequisites

Part 1

Electrical circuit analysis or equivalent.

Signaler och System del 1 eller motsvarande.

Påbyggnad

2E1126 Mätsystemteknik, projektkurs.

2E1135 Mikrosystemteknik.

Kursfordringar

Godkända laborationer i del 1 och del 2.

Webbfrågeformat/kontrollskrivningar under kursens gång. Tentamen för betyg 4 och 5.

Kursen delas in i delmoment, 2 i del 1 och 3 i del 2. Den teoretiska undervisningen i varje moment avslutas med en uppgift som löses via webben eller en kontrollskrivning. Godkänt resultat på alla dessa ger automatiskt godkänt. Tentamen krävs för högre betyg.

Kurslitteratur

Kompendier och websidor från institutionen.

Electromagnetic Theory 1 or equivalent.

Part 2

Electromagnetic Theory 2 or equivalent.

Mathematics 4 or equivalent.

Signals and systems part 1 or equivalent.

Follow up

2E1126 Measurement Systems

Technology, project course.

2E1135 Microsystem Technology.

Requirements

Laboratory assignments in Part 1 and part 2

Several smaller tests during both parts.

The course will be divided into subsections, part 1 in two sections and part 2 in three. The theoretical teaching in each subsection will be concluded with a web-based test or a short written test. A "pass" on all these tests will give a pass at the final exam. The purpose of the final written exam will then be to give a higher grade

Required Reading

Literature and laboratory notes sold by the department as well as web pages.

2E1126 Mätssystemteknik projektkurs

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, SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/gru/2E1126.html

Kortbeskrivning

Datorer utnyttjas ofta för att samla in, bearbeta och presentera av mätdata. Ett exempel på detta är industriella testsystem. Andra exempel som kanske inte är lika uppenbara är de många inbyggda datorsystem i hushållsmaskiner etc som vi omger oss med i vardagen.

I kursen ges först en kort introduktion till de olika strategier som kan användas för att, hårdvaru- och mjukvarumässigt, koppla samman dator med mätfunktioner. Den viktigaste delen är en projektuppgift där det gäller att sätta samman och programmera ett datoriserat mätssystem.

Mål

Kursen avser att ge kunskaper om hårdvara och mjukvara för datorstyrd insamling, bearbetning och presentation av mätvärden. Projektet skall ge en praktisk erfarenhet av utveckling och användning av ett datoriserat mätssystem för labmiljö, samt övning i att muntligen och skriftligen presentera teknisk information.

Kursinnehåll

Ämnen som berörs i introduktionen och som därefter på olika sätt ingår i projekten är:

- AD-omvandlare och komponenter för mätvärdesinsamling i industriell miljö, med tonvikt på system med instrumentbussen GPIB och/eller instickskort med direkt analog till digital omvandling.
- Utvecklingshjälpmedel för programvara. (I kursen används det grafiska programmeringsspråket LabView.)
- Sensorer och omvandlingselektronik för mätning av icke-elektriska storheter.

Förkunskaper

2E1117 Mätteknik för E
eller

2H1340 Elkretsteknik för D

Dessutom förutsätts grundläggande kunskaper i programmering.

Påbyggnad

2E1135 Mikrosystemteknik.

Kursfordringar

Inlämningsuppgift (1p)

Bedömning av projektresultat (teknisk lösning och användargransnitt) samt muntlig och skriftlig rapportering (3p).

Kurslitteratur

Kompendium från institutionen.

Measurement Systems, Project Course

Kursansvarig/Coordinator

Hans Sohlström,
hans.sohlstrom@s3.kth.se
Tel. 790 9041

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 6 h

Lab 50 h

Abstract

Computers are used to compile, process and present measurement data.

Examples of this are the test systems used in industry. Another not equally obvious example are the embedded real-time systems in everyday household articles.

A short introduction is first given to the different software and hardware strategies that are used to design a computerized measurement system. The rest of the course is then used for the project in which a lab system is built and programmed.

Aim

The aim of the course is to give knowledge about hardware and software for computer controlled measurements and presentation of measured data. The aim of the project is to give experience of development and programming of a computerized lab measurement system. It also gives an opportunity to practice oral and written presentation of technical material.

Syllabus

Topics that are mentioned in the introduction and are then treated in the project are:

- AD converters and components for measurement data collection in industrial environments. The emphasis is on systems using the GPIB bus and/or AD cards in the computer.
- Software development tools. (In the project we use NI LabView.)
- Sensors and interface circuits for measurement of non-electrical quantities.

Prerequisites

2E1117 Measurement technology
or
2H1340 Electrical circuits for D
Basic programming skills are also needed.

Follow up

2E1135 Microsystem Technology.

Requirements

Written assignment (1 credit)
Project result (technical solution, user interface), oral and written project presentations (3 credits).

Required Reading

Literature sold by the department.

2E1135 Mikrosystemteknik

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), E3, ELNI(E4), SYS(E4)
Språk/Language	Engelska och/eller Svenska, English and/or Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/mst/gru/2E1135.html

Kortbeskrivning

Mikrosystemteknik är ett interdisciplinärt ämne som handlar om miniaturiserade system baserade på mikromekanisk tillverkningsteknik. Applikationsområdena sträcker sig från fordons- och IT-system till medicinska- och biokemiska tillämpningar.

Mål

Målet är att ge deltagarna allmänna kunskaper om sensorer samt en djupare beskrivning av moderna kiselbaserade mikrosensorer, mikroaktuatorer och mikrosystem samt tillverkningstekniken för dessa. Förståelse för olika principer för mätning av icke-elektriska storheter liksom förståelse för möjligheter och begränsningar för miniaturisering ur ett system / applikationsperspektiv skall erhållas. Kursdeltagarna ska även få praktisk erfarenhet av mikromekanisk sensortillverkning och mätteknik via självständig utförd utvärdering av egen tillverkade sensorer.

Kursinnehåll

Föreläsningsserie som utgår från ett system perspektiv och konkreta applikationer där olika nödvändig delkomponent i form av sensorer och miniaturiserade mikrosystem behövs. Fysikaliska effekter och principer som används för realiseringen av sensorer och mikrosystem går igenom liksom state-of-the-art tillverkningsteknik för dessa, sk mikromekanisk bearbetning. Utgående från de grundläggande fysikaliska principerna beskrivs olika typer av mätmetoder för mätning av storheter såsom läge, töjning, acceleration, temperatur, tryck och flöde. Olika konventionella och mikromekaniska sensorer & aktuatorer illustreras samt hur dessa används i olika applikationer så som medicintekniska system, fordonssystem, etc.

Gästföreläsare från industrin beskriver kommersiella mikromekaniska sensorer och ger en inblick i hur mikrosystem kan kommersialiseras. Studiebesök på ett företag som utvecklar och tillverkar blodtryckssensorer. Projektlaboration där en mikromekanisk sensor konstrueras och utvärderas. I samband med laborationen ingår även en litteraturstudie.

Förkunskaper

Grundkunskaper i elektrisk mätteknik och elektronik.

Kunskaper i halvledarteknik och mätsystemteknik rekommenderas men är inget krav.

Kursfordringar

Godkänd projektlaboration (LAB1, 5p) inklusive muntlig och skriftlig rapportering samt hemuppgifter och frivillig munta. Ett obligatoriskt studiebesök.

Hemuppgifter (ca 11 st), ger tillgodoräkningspoäng. Väl utförd projektlaborationsrapport (såväl litteraturstudie som utvärdering) ger också tillgodoräkningspoäng. Erhålls tillräckligt med tillgodoräkningspoäng klarar man betyget 3 (mha sina tillgodoräkningspoäng). Klara direktiv finns vad som krävs.

Micro System Technology

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 28 h

Lab 40 h

Abstract

Micro-system technology is an interdisciplinary field which deals with miniaturized systems fabricated using micromechanical technology. Application areas range from automobiles and IT systems to medical and biochemical applications.

Aim

The aim is to give the students general knowledge about sensors, a deeper description of modern silicon based microsensors, microactuators and microsystem, along with an introduction to the fabrication technology used. The course will result in an understanding of various measurement principles for nonelectrical quantities as well as an understanding of the potential and limitations of miniaturization from a systems/application perspective. The students will also get practical experience in microfabrication of sensors and measurement techniques through independent project work which includes evaluation of sensors fabricated by the students.

Syllabus

Lecture series are given from a systems perspective. Concrete applications are provided where various necessary components such as sensors and miniaturised microsystems are needed. Physical effects and principles used in realizing sensors and microsystems are reviewed along with state-of-the-art fabrication techniques (i.e. micromachining). Measurement techniques stemming from fundamental physical principles for quantifying position, tension, acceleration, temperature, pressure, and flow will be described. Various conventional and micromechanical sensors and actuators are illustrated along with how they are used in various applications (i.e. medical systems, automotive systems, etc.).

The course further includes:

- A guest lecturer from industry describes commercialized micromechanical sensors and gives insight into how microsystems can be commercialized.
- An industry site visit at a company which develops and produces blood pressure sensors.

För överbetyg (4:a och 5:a) kommer det förutom hemuppgifter och rapport krävas en individuell prestation i form av en instuderingsuppgift som examineras muntligen vid en betygsatt diskussion (10-15 min) med kursansvarig och ger ytterligare tillgodoräkningspoäng. Instuderingsuppgiften består i att man läser en eller två vetenskaplig(a) artikel / artiklar som fördjupar kunskaperna inom ett specifikt område inom mikrosystemtekniken. Inriktningen väljs efter studenternas bakgrund.

Kurslitteratur

Kursboken, "Microsystem Technology 2004", säljs på Studerande-expeditionen (STEX Osquldas väg 10, plan 3):

I priset ingår också laborationsanvisning, särtryck och papper som delas ut under kursens gång.

- Project work where a micromechanical sensor is fabricated and evaluated. A literature study is also included in the project work.

Prerequisites

Fundamental knowledge of electrical measurement technology and electronics.

Knowledge of semiconductor technology and measurement system technology is recommended but not mandatory.

Requirements

The course consists of two parts in the form of a lecture series and a project work done by groups of up to 4-5 students each. The final grade for each student is determined from the results from the mandatory examination assignments (11 individual homework assignments plus a written report and oral presentation of the project work). An optional individual in-depth assignment also exists, which is graded through an oral examination (10-15 min.) with the course coordinator. This in-depth assignment consists of reading one or two scientific articles providing a deeper knowledge of a certain area in microsystem technology. The particular area of microsystem technology is determined depending on the student's background and interests. A mandatory industry site visit (4 hours) at a company which works with systems relevant to the course content is also included in the course.

A detailed description of what is required for respective examination assignments can be found on the course homepage. Make-up examination assignments are usually done at the next course offering (next year) or in agreement with the course coordinator.

Required Reading

The course handbook "Microsystem Technology 2004" can be purchased at STEX (3rd floor, Osquldas väg 10). The lab handbook, reference test / articles, and other written information distributed in the course is also included in the price.

2E1200 Reglerteknik, allmän kurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	F3, MEI(I3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1200

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	T3
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), K4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1200

Kortbeskrivning

Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem. Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmodeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper

5B1200 Differentialekvationer och transformeringar I eller 5B1202 Differentialekvationer och transformeringar II.

Påbyggnad

2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur

Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Automatic Control, General Course

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Abstract

Basic course in Automatic Control.

Aim

The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus

Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites

5B1200 or 5B1202 Differential equations and transforms I and II.

Follow up

2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements

One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading

Glad T. and Ljung, L. Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration

Anmälan

Course: Your student councillor.
Exam: Via course home page.

Till kurs: Till respektive kansli vid kursstart
Till tentamen: Via kurshemsidan.

2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1211

Kortbeskrivning

Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem.

Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmoeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper

5B1209 Signaler och system I, 2E1313 Signaler och system II

Påbyggnad

2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur

Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Anmälan

Till kurs: Till respektive kansli vid kursstart.
Till tentamen: Via kurshemsida.

Automatic Control, Basic Course E

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 26 h
Lab 12 h

Abstract

Basic course in Automatic Control.

Aim

The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus

Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites

5B1209, 2E1313 Signals and systems I and II.

Follow up

2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements

One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading

Glad T. and Ljung, L. Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration

Course: Your student councillor.
Exam: Via course home page.

2E1212 Reglerteknik, allmän kurs M

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	FLT(M3), FOT(M3), MTK(B3, M3), SYS(M3)
Valfri för/Elective for	B4, M3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1212/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar grunderna för design och analys av reglersystem.

Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse om dynamiska system och kunskaper om matematiska metoder för analys och syntes av återkopplade system och design av regulatorer.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp och problemställningar. Representation av dynamiska system: Differentialekvationsmodeller. Överföringsfunktioner. Analys av återkopplade system: Stabilitet. Rotort. Nyquist- och Bodediagram. Noggrannhet. Snabbhet. Robusthet och känslighet. Syntes av enkla reglersystem. Specifikationer. PID-regulatorer. Lead/lag-kompensering. Tillståndsmoeller. Tillståndsåterkoppling. Polplacering. Observatör. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper

5B1210 Matematik IV.

Påbyggnad

2E1282 Modellering av dynamiska system.
2E1262 Olinjär reglering.
2E1252 Reglerteknik fk.
2E1241 Reglerteknik, projektkurs
2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p).
Laboration (LAB1; 0,5 p).
Laboration (LAB2; 0,5 p).
Datorövning 4 (LAB3; 0,5 p).

Kurslitteratur

Glad T. och Ljung L: Reglerteknik - Grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.

Anmälan

Till tentamen: Via kurshemsida

Automatic Control, General Course

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 26 h

Lab 12 h

Abstract

Basic course in Automatic Control.

Aim

The course may be regarded as introductory. It provides students with the basic engineering knowledge of dynamic systems and feedback.

Syllabus

Fundamental concepts and problem areas. Representation of dynamic systems: Differential equation models. Transfer functions. Analysis of feedback control system: Stability. Root-locus. Nyquist and Bode diagrams. Accuracy. Speed of response. Robustness and sensitivity. Synthesis of simple control systems: Specifications. PID-controllers. Lead-lag compensation. Statespace models. State feedback. Pole placement. Observers. Digitally implemented controllers.

Prerequisites

5B1210 Matematik IV.

Follow up

2E1282 Modelling of Dynamic Systems.
2E1262 Nonlinear Control.
2E1252 Control Theory and Practice, Advanced Course
2E1241 Automatic Control, Project Course
2E1245 Hybrid and Embedded Control Systems.

Requirements

One written examination (TEN1; 2,5 cr).
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr).
Laboratory course (LAB2; 0,5 cr).
Computer lab (LAB3; 0,5 cr).

Required Reading

Glad T. and Ljung, L Reglerteknik - Grundläggande teori. Studentlitteratur, 1989.

Registration

Exam: Via course home page.

2E1215 Introduktionskurs till Matlab

Poäng/KTH Credits 1
ECTS-poäng/ECTS Credits 1.5
Kursnivå/Level A
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Valfri för/Elective for E1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.s3.kth.se/kurser/2E1215>

Poäng/KTH Credits 1
ECTS-poäng/ECTS Credits 1.5
Kursnivå/Level A
Betygsskala/Grading, KTH U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS Fail, pass
Valfri för/Elective for D1
Språk/Language Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page <http://www.s3.kth.se/kurser/2E1215>

Kortbeskrivning

Interaktiva verktyg för tekniska numeriska beräkningar.

Mål

Kursen skall ge de grundläggande kunskaper samt den praktiska färdighet i MATLAB som krävs för att på ett effektivt sätt kunna utnyttja detta verktyg som hjälpmedel för tekniska numeriska beräkningar och visualisering i andra kurser.

Kursinnehåll

Syntax och interaktiva beräkningar.
Programmering i MATLAB mha 'script' och funktioner.
Rudimentär algebra och analys.
En och två-dimensionella grafisk presentation.
Exempel på ingenjörstillämpningar.

Förkunskaper

Inga.

Kursfordringar

Webb-baserad tentamen (TEN1; 1 p).

Kurslitteratur

Bergman, N. and F. Gustafsson. An Introductory MATLAB Course -- with Engineering Applications, 2001

Anmälan

Till tentamen: På kursens hemsida

Introductory Matlab Course

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 4 h
Datorlaboration 8 h

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 4 h
Datorlaboration 8 h

Abstract

Interactive tools for technical computations.

Aim

The course gives fundamental knowledge in MATLAB and practical skills working with the system sufficient for allowing an effective use as a tool in other courses.

Syllabus

Syntax and interactive computations.
Programming in MATLAB using scripts and functions.
Elementary algebra and calculus.
One and two dimensional visualization.
Examples of engineering applications.

Prerequisites

None.

Requirements

Web-based exam (TEN1; 1 p).

Required Reading

Bergman, N. and F. Gustafsson. An Introductory MATLAB Course -- with Engineering Applications, 2001

Registration

Exam: See course home page

2E1235 Signaler och system del II, D

Poäng/KTH Credits	7
ECTS-poäng/ECTS Credits	10.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1235

Ges ej 03/ 04.
Not given 03/ 04.

Kortbeskrivning

Signaler, linjära system, Laplace transform, z-transform, frekvensbeskrivning, grundläggande filtrering, samplade system.

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta linjära system och deras dynamiska egenskaper. Efter genomgången kurs skall Du kunna

- använda matematiska transformmetoder för analys av linjära system.
- förstå begreppen poler och nollställen och deras samband med impulssvar, frekvensfunktioner och stabilitet.
- använda MATLAB för signalanalys och enklare design av filter.

Kursinnehåll

Linjära system: systembegrepp (stabilitet, kausalitet, tidsinvarians), blockschema, impulssvar, faltning. Frekvensbeskrivning: Frekvenssvar, frekvensfunktion, filterverkan.

Samplade system.

Projekt: Signalbehandling i realtid

Förkunskaper

5B1209 Signaler och system, del I.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1;4p)

En laboration (LAB1;0.5p)

En hemuppgift (LAB2;0.5p)

Projekt (LAB3;2p)

Kurslitteratur

Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"

Zill and Cullen: "Differential Equations"

Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

Signals and Systems, part II

Kursansvarig/Coordinator

Håkan Hjalmarsson,
hjalmars@s3.kth.se
Tel. 790 8464

Kursuppläggning/Time Period

Föreläsningar 30 h

Övningar 24 h

Datorlaboration 10 h

Abstract

Signals, linear systems, Laplace transform, z-transform, frequency domain description, basic filtering, sampled data systems.

Aim

The aim is to provide basic knowledge about continuous time and discrete time linear systems and their dynamical properties.

Syllabus

Linear systems: System properties (stability, causality, time-invariance), block diagrams, impulse response, convolution.

Frequency description: Frequency response, frequency function, filtering. Sampled data systems.

Project: Signal treatment in reality time.

Prerequisites

5B1209 Signals and systems I.

Requirements

Written exam (TEN1; 4 p).

Laboratory exercise (LAB1; 0,5 p).

Homework problem (LAB2; 0,5 p).

Project (LAB3; 2 cr).

Required Reading

Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"

Zill and Cullen: "Differential Equations"

Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

2E1242 Reglerteknik, projektkurs

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	B4, K4, M4, SYS(E4), T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1241

Kortbeskrivning

Praktiska kunskaper om modellering, design och analys av reglersystem.

Mål

Kursen skall ge praktiska kunskaper om modellering, design och analys av reglersystem. Den skall också ge övning i projektarbete och redovisning av arbetsresultat.

Kursinnehåll

Kursen består i att designa och implementera ett reglersystem för ett fysiskt system, så att givna specifikationer uppfylls. Arbetet innehåller flera faser: Fysisk och experimentell modellering; Reglersyntes, analys och simulering; Implementering via realtidsdatorsystem. Arbetet, som utförs i mindre grupp, dokumenteras i en rapport.

Förkunskaper

2E1200, 2E1211, 2E1212 Reglerteknik, allmän kurs samt
2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs eller
2E1280 Modellering av industriella processer
2E1282 Modellering av dynamiska system.

Kursfordringar

Skriftlig och muntlig redovisning av projektet.

Kurslitteratur

Material från institutionen.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.

Övrigt

Antalet elever är begränsat till 25 st.

Automatic Control, Project Course

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 4 h
Lab 50 h

Abstract

Practical knowledge about modelling, design and analysis of control systems

Aim

The course provides practical knowledge about modelling, design and analysis of control systems. It should also give experience in project work and writing reports.

Syllabus

The course consists of a project, where the students design and implement a control system on a physical system. Given specifications should be satisfied. The work can be divided into three phases:

- physical and experimental modelling;
- controller design, analysis and simulation;
- implementation in a real time control system.

The work is done in small groups and is documented in a report.

Prerequisites

2E1200, 2E1211, 2E1212 Automatic control, Basic course and
2E1252 Automatic control, Advanced course or
2E1280 Modelling of Industrial Processes
2E1282 Modelling of Dynamic systems.

Requirements

Written reports and oral presentation of project.

Required Reading

Notes from the department.

Registration

Course: Your student councillor.

Other

There is a maximum of 25 students on the course.

2E1245 Hybrida och inbyggda reglersystem

Poäng/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, E3, SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/control/kurser/2E1245

Kortbeskrivning

Detta är en ny kurs om analys, design och implementering av regler- och styralgoritmer i inbyggda system.

Mål

Kursen ger en bred förståelse av analys och design av inbyggda och nätverksbaserade reglersystem genom att applicera metoder från gränslandet mellan reglerteknik och dator teknik.

Kursinnehåll

Ett inbyggt reglersystem är ett mikrodatorbaserat reglersystem där datorn är inbyggd i tillämpningen. Exempel av sådana system finns överallt och inkludera t ex de flesta reglersystem i en modern bil. Denna kurs behandlar hur man tar fram styralgoritmer för inbyggda system.

Digital reglerteknik och samplade system introduceras som systematiska metoder för datorimplementering av regleralgoritmer. Rigorösa metoder för att översätta analoga regulatorer till digitala implementeringar diskuteras. Vanliga begränsningar hos inbyggda reglersystem, såsom kvantisering och kommunikationsbegränsningar, behandlas.

Realtidssystem och dess mjukvara diskuteras. Speciellt betonas hur dynamiska modeller kan användas för att modellera realtidssystem. Scheduling av datorjobb och dess influens på reglerkvalitet presenteras. Både tids- och händelsestyrd scheduling diskuteras. Avslutningsvis introduceras hybrida system som ett generellt modelleringsverktyg för inbyggda system.

Kursen genomsyras av många exempel från flygteknik, kommunikationsteknik, mekatronik, robotik, fordonsteknik etc. Datorverktyg för implementering, simulering och verifiering används genomgående.

Förkunskaper

2E1200 Reglerteknik allmän kurs eller godkännande från kursansvarig.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (3,5 poäng), tre hemuppgifter (1,5 poäng).

Kurslitteratur

Föreläsninganteckningar och annat material delas ut.

Anmälan

Till tentamen: På anslagstavlan vid Institutionen för signaler, sensorer och system.

Hybrid and Embedded Control Systems

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 28 h

Övningar 28 h

Abstract

This is a new course on analysis, design and implementation of control algorithms in networked and embedded systems.

Aim

The course gives a broad knowledge in the analysis and design of networked and embedded control systems by using tools from the border between control theory and computer science.

Syllabus

An embedded control system is a microcomputer-based control system in which the computational platform is embedded in the application. Examples are omnipresent and include for instance most of the control systems in a modern car. This course is focused on the development of control algorithms for embedded systems.

Digital control and sampled-data systems are introduced as systematic methods for computer implementation of control algorithms. Rigorous tools for transferring analogue control designs to digital designs are discussed. Common constraints on embedded control systems such as quantization effects and communication limitations are treated.

Real-time systems and real-time software are discussed. Particular emphasis is on control design and therefore on suitable dynamic models of real-time systems. The problem of real-time scheduling of computer tasks and its influence on control performance on multi-task processors are covered. This leads to the recently proposed time-triggered architecture for real-time systems. The complementary strategy, event-based scheduling and control, is also discussed. Finally, the paradigm of hybrid control systems is introduced.

Throughout the course the theory is illustrated by many engineering examples from aeronautics, communications, mechatronics, robotics, vehicles etc. Computer tools for implementation, simulation, and verification are used throughout the course.

Prerequisites

Automatic Control, Basic Course,
(2E1200 Reglerteknik allmän kurs) or
permission by the coordinator.

Requirements

One written exam (3.5 credits), three
homeworks (1.5 credit).

Required Reading

Lecture notes and other material are
handed out.

Registration

Exam: On the notice-board at
Department of Signals, Sensors and
Systems.

2E1252 Reglerteknik, fortsättningskurs

Poäng/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	FRT(M4, T4)
Valfri för/Elective for	D4, E3, ELTE(E4), F4, K4, M4, OS(F4), SYS(E4, M4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1252

Kortbeskrivning

Avancerad reglerteknik med tyngdpunkt på multivariabla system.

Mål

Kursen skall göra deltagarna förtrogna med idéer, begrepp och metoder inom avancerad reglerteknik, särskilt vad beträffar flervariabla reglersystem.

Kursinnehåll

Matematisk beskrivning av linjära multivariabla system, design av multivariabla regulatorer, reglerbarhetsanalys, robusthet, linjärvadratisk optimal reglering, samplad reglering, beskrivande funktionsmetoden.

Förkunskaper

2E1200 Reglerteknik, allmän kurs.
2E1211 Reglerteknik, allmän kurs E.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TENA; 3 p)
Godkänd laboration (LAB1; 1 p).
Godkända datorövningar (LAB2; 1 p.)

Kurslitteratur

Glad, Ljung; "Reglerteori; Flervariabla och olinjära metoder", Studentlitteratur, 1997.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.

Till tentamen: På Reglertekniks anslagstavla, Osquldass väg 10 plan 2

Control Theory and Practice, Advanced Course

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 28 h

Övningar 26 h

Lab 8 h

Abstract

Advanced control theory focused on multivariable systems.

Aim

The course will make the participants aware of ideas and methods in advanced control, especially multivariable feedback systems.

Syllabus

Mathematical description of linear multivariable systems. Design of multivariable controllers, controllability analysis, stability robustness, linear quadratic optimal control, samplad data control, describing function method.

Prerequisites

2E1200 Automatic Control, basic course.
2E1211 Automatic Control, Basic Course E

Requirements

One written examination (TENA; 3 cr)
Laboratory course (LAB1; 1 cr).
Computer exercises (LAB2; 1 cr).

Required Reading

Glad, Ljung; "Reglerteori; Flervariabla och olinjära metoder", Studentlitteratur, 1997, english translation exists.

Registration

Course: Your student counsellor.
Exam: Dept of Signals, Sensors and Systems, Osquldass väg 10 plan 2.

2E1262 Olinjär reglering

Poäng/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, E4, F4, M4, OS(F4), SYS(E4), T4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1262

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till analys, design och datorsimulering av olinjära regelsystem.

Mål

Deltagarna ska kunna analysera olinjära dynamiska system med reglertekniska angreppssätt såsom linearisering, Lyapunov-metoder och beskrivande funktioner. De ska kunna utföra viss datorbaserad modellering och simulering. De ska även känna till de vanligaste designmetoderna för olinjär reglering och kunna utföra enklare design.

Kursinnehåll

Inledningsvis behandlas klassisk analys av olinjära dynamiska system, såsom linearisering och fasplansanalys. Stabilitet är ett av huvudmomenten i kursen. Lyapunovs resultat behandlas ingående tillsammans med in-utsignalsstabilitet. Grafiska stabilitetsmetoder, såsom cirkelkriteriet tas också upp. Stabilitet av periodiska lösningar diskuteras tillsammans med den beskrivande funktion-metoden. Olinjära reglerdesignmetoder som presenteras inkluderar Lyapunov-metoder och återkopplingslinearisering. Kompensering för statiska olineariteter och integratoruppvridning är viktiga designkomponenter. Även begränsningar hos kontinuerlig återkoppling och utvidgningar till diskontinuerlig reglering diskuteras. Kursen genomsyras av exempel från mekanik, elektronik, kemi, och flygteknik, såväl som bioteknik och ekonomi. Tyngdpunkten ligger på att kunna tillämpa teoretiska resultat och metoder på modeller av verkliga system. Datorhjälpmedel används flitigt.

Förkunskaper

2E1200 Reglerteknik, allmän kurs, eller godkännande från kursansvarig.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 4p), 2 laborationer (LAB1, LAB2; 0,5p+0,5p).

Kurslitteratur

Föreläsninganteckningar tillhandahålls.

För bredvidläsning rekommenderas Khalil, H. K., Nonlinear Systems, 3rd ed., 2002, Prentice Hall

Anmälan

Till kurs: Studievägledningen, Kansliet DEF

Nonlinear Control

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 28 h

Övningar 28 h

Lab 8 h

Abstract

Introduction to analysis, design, and computer simulation of nonlinear control systems.

Aim

The participants will gain good knowledge in analysis of nonlinear dynamical systems using tools from control theory, such as linearization, Lyapunov methods, and describing functions. They will be able to do computer-based modelling and simulation. Knowledge about nonlinear control design methods will also be obtained.

Syllabus

Classical methods for analysis of nonlinear dynamical systems, such as linearization and phase-plane analysis are discussed. Stability is one of the main topics of the course. Lyapunov methods are treated in depth. Also input-output stability is discussed, including the circle criterion. Describing functions are covered in connection with stability of periodic solutions. Introduced nonlinear control design methods include feedback linearization and Lyapunov methods. Compensation for static nonlinearities is also covered, particularly anti-windup for linear controllers. Limitations of smooth feedback control are discussed together with some extensions to discontinuous feedback. Throughout the course the theory is illustrated by many examples from mechanical, electrical, chemical and aeronautical engineering, as well as from bioengineering and finance. Computer tools are extensively used.

Prerequisites

Automatic Control, Basic Course, (2E1200 Reglerteknik allmän kurs) or permission by the coordinator.

Requirements

One written exam (TEN1, 4 credits), laboratory course (LAB1, LAB2; 0,5+0,5 credits).

Required Reading

Lecture notes are handed out. Recommended text is Khalil, H. K., Nonlinear Systems, 3rd ed., 2002, Prentice Hall

Registration

Course: The Student Counsellor, DEF
Exam: On the notice-board at

Department of Signals, Sensors and
Systems.

2E1282 Modellering av dynamiska system

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	SYS(E3, E4)
Valfri för/Elective for	D4, E3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1282

Kortbeskrivning

Systematisk konstruktion av matematiska metoder för industriella system.

Mål

Målet är att behärska systematiska metoder för att bygga matematiska modeller för industriella system från grundläggande fysikaliska samband och från uppmätta signaler. Kursen är av tvärvetenskaplig karaktär och ger kunskaper som kan tillämpas inom de flesta ämnesområden.

Kursinnehåll

Modelltyper. Fysik/mekanik/elektronik - översikt. Modellförenkling. Bindningsgrafer. Objektorienterad modellering. Störningar och störningsmodeller. Icke-parametrisk identifiering. Parameterskattning. Systemidentifiering för modellbygge. Simulering; numerisk noggrannhet, datorsimuleringsverktyg.

Förkunskaper

Elementär fysik och Matematisk statistik, allmän kurs eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2,5 p)
Godkända laborationer (LAB1; 0,5 p, LAB2; 0,5 p, LAB3; 0,5 p)

Kurslitteratur

Ljung, L. och Glad T. Modellbygge och simulering, Studentlitteratur, 1991.
Lindskog, Glad; Ljung, "Modellbygge och simulering övningsbok", Studentlitteratur, 1997.

Anmälan

Till kurs: Respektive studievägledning.

Till tentamen: På Reglertekniks anslagstavla, Osquldas väg 10 plan 2

Modelling of Dynamical Systems

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 24 h

Övningar 24 h

Lab 12 h

Aim

The aim of the course is to teach how to systematically build mathematical models of industrial systems from basic physical laws and from measured signals. The course is of an interdisciplinary character and will give insights which can be applied in most fields.

Syllabus

Model types.

Physics/Mechanics/Electronics - an overview. Simplification of models. Bond graphs. Objectoriented modelling. Disturbances and models of disturbances. Non-parametric identification. Parameter estimation. System identification for modelling. Computer simulation: numerical accuracy, simulation tools.

Prerequisites

Appropriate background is provided by courses in elementary physics and Mathematical Statistics or corresponding knowledge.

Requirements

One written examination (TEN1; 2,5 cr)
Laboratory course (LAB1; 0,5 cr, LAB2; 0,5 cr, LAB3; 0,5 cr)

Required Reading

Ljung L. and Glad T. Modellbygge och simulering, Studentlitteratur, 1991.
Lindskog, Glad Ljung, "Modellbygge och simulering övningsbok", Studentlitteratur, 1997.

Registration

Course: Your student councillor.
Exam: Dept of Signals, Sensors and Systems, Osquldas väg 10 plan 2.

2E1291 Kemiteknisk processreglering

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	KETE(K4)
Rekommenderad för/Recommended for	PMBT(K4)
Valfri för/Elective for	M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Processreglering handlar om att ändra processers egenskaper genom styrning med datorer.

Mål

Kursens mål är att ge grundläggande förståelse för processer dynamiska egenskaper samt hur dessa kan ändras genom att konstruera styrlagar som implementeras i datorer. Kursen skall ge färdigheter i modellering och analys av processers dynamik, samt i konstruktion av enkla regulatorer.

Kursinnehåll

Modellering och analys av dynamiska egenskaper hos kemitekniska processer. Linjäriserade modeller. Överföringsfunktioner. Stabilitet. Tidssvar från överföringsfunktioner. Modellering från experimentella data. Analys av enkla reglersystem. PID-reglering. Modellbaserad reglering. Frekvensanalys. Störningskänslighet. Robusta reglersystem. Datorimplementerade regulatorer.

Förkunskaper

Lämpliga förkunskaper ges av kurserna 5B1108, Linjär algebra, 5B1104 Differential- och integralkalkyl I, del 1, och 2D1210, Numeriska metoder, allmän kurs.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 p) och godkända laborationer (LAB1; 0,5 p och LAB2; 0,5 p)

Kurslitteratur

Kurskompendium.

Anmälan

Till kurs: Kansli KKB

Till tentamen: Reglertekniks anslagstavla, Osquldas väg 10 plan 2.

Chemical Process Control

Kursansvarig/Coordinator

Elling W. Jacobsen,
elling.w.jacobsen@s3.kth.se
Tel. 08-7907325

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 20 h

Övningar 28 h

Lab 8 h

Abstract

The course treats the problem of controlling chemical processes, usually with the aid of computers.

Aim

To provide skills in modelling and analysis of process dynamics as well as an understanding of fundamental control theory.

Syllabus

Modelling and analysis of process dynamics, linearized models, transfer functions, stability, estimating time-responses from transfer functions, modelling from experimental data. Analysis of simple control systems, multivariable control.

Prerequisites

Fundamental knowledge of chemical engineering or physics, differential equations.

Requirements

Written exam (3 credits) Laboratory work (1 credit)

Required Reading

Course notes.

Registration

Course: International Coordinator, Office of the Dean, School of Chemistry and Chemical Engineering (Kansli KKT)

Exam: Department of Signals, Sensors and Systems, Osquldas väg 10 plan 2.

2E1313 Signaler och system, del II

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	EDS(IT3), KSTS(IT3), MIK(IT3)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigsysII/

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	E2
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigsysII/

Kortbeskrivning

Signaler, linjära system, Laplace transform, z-transform, frekvensbeskrivning, grundläggande filtrering, samplade system.

Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta linjära system och deras dynamiska egenskaper.

Efter genomgången kurs skall Du kunna

- använda matematiska transformmetoder för analys av linjära system.
- förstå begreppen poler och nollställen och deras samband med impulssvar, frekvensfunktioner och stabilitet.
- använda MATLAB för signalanalys och enklare design av filter.

Kursinnehåll

Linjära system: systembegrepp (stabilitet, kausalitet, tidsinvarians), blockschema, impulssvar, faltning.

Frekvensbeskrivning: Frekvenssvar, frekvensfunktion, filterverkan. Samplade system.

Förkunskaper

5B1209 Signaler och system, del I.

Påbyggnad

2E1423 Signalteori.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1;4p)

En laboration (LAB1;0.5p)

En hemuppgift (LAB2;0.5p)

Kurslitteratur

Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"

Zill and Cullen: "Differential Equations"

Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

Signals and Systems, part II

Kursansvarig/Coordinator

Kursuppläggning/Time Period 1

Kursansvarig/Coordinator

Björn Völcker, bjorn.volcker@s3.kth.se
Tel. 790 7749

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h

Övningar 24 h

Lab 4 h

Datorlaboration 10 h

Abstract

Signals, linear systems, Laplace transform, z-transform, frequency domain description, basic filtering, sampled data systems.

Aim

The aim is to provide basic knowledge about continuous time and discrete time linear systems and their dynamical properties.

Syllabus

Linear systems: System properties (stability, causality, time-invariance), block diagrams, impulse response, convolution.

Frequency description: Frequency response, frequency function, filtering. Sampled data systems.

Prerequisites

5B1209 Signals and Systems I.

Follow up

2E1423 Signal Theory.

Requirements

Written exam (TEN1; 4 p).

Laboratory exercise (LAB1; 0,5 p).

Homework problem (LAB2; 0,5 p).

Required Reading

Oppenheim and Willsky. "Signals and Systems"

Zill and Cullen: "Differential Equations"

Hjalmarsson, H., "Kompletterande kursmaterial i Signaler och System".

2E1333 Optimal filtrering, forskarförberedande

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	SYS(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1333

Kursen ges vartannat år. Ges nästa gång 04/05.
Given every second year. Given 04/05.

Kortbeskrivning

Kalman- och Wienerfiltrering är systematiska metoder att angripa många estimeringsproblem i moderna tekniska tillämpningar.

Mål

Att ge ingående kunskap om linjär estimeringsteori. Kursen är forskningsförberedande och riktar sig till studerande som ämnar arbeta med utveckling/ forskning inom signalbehandling.

Kursinnehåll

Grundläggande estimerings teori.
Wiener filter.
Tidsdiskreta Kalman filter.
Tidskontinuerliga Kalman filter.
Egenskaper hos Kalman filter.
Glättning.
Implementerings aspekter.

Förkunskaper

2E1340 Digital signalbehandling, betyg 4 eller 5.

Kursfordringar

En muntlig tentamen (TEN1; 3p), 2 projektuppgifter (LAB1; 1p)

Kurslitteratur

Linear Estimation, Kailath, Sayed, Hassibi

Optimal Filtering, accelerated program course

Kursansvarig/Coordinator

Björn Ottersten,
bjorn.ottersten@s3.kth.se
Tel. 790 8436

Kursuppläggning/Time Period
Lektioner 24 h

Abstract

Kalman and Weiner filtering are systematic methods to solve many estimation problems in modern technical applications.

Aim

To give thorough knowledge of linear estimation theory. The course is directed towards the students who intend to work with development and research within signal processing.

Syllabus

Basic Estimation Theory.
Wiener Filtering.
Discrete-Time Kalman filters.
Continuous-Time Kalman filters.
Properties of Kalman filters.
Smoothing.
Implementation aspects.

Prerequisites

2E1340 Digital Signal Processing, grade 4 or 5.

Requirements

One oral examination (TEN1; 3 credits), two project assignments (LAB1; 1 credit).

Required Reading

Linear Estimation, Kailath, Sayed, Hassibi

2E1340 Digital signalbehandling

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), D4, SYS(E4), TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska (svenska), English (Swedish)
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1340

Kortbeskrivning

Fouriertransformer, spektralestimering, icke-parametrisk estimering, kvantisering, modellbaserad signalbehandling, minsta kvadrat-metoden, multirate signalbehandling.

Mål

Kursen ger kunskap om olika metoder för digital signalbehandling. Viktigt är att lära sig förstå och analysera vad som händer då enbart ett litet antal datasampel finns tillgängliga vid signalanalys eller parameterskattning, samt hur brus och olika felkällor ska hanteras.

Kursinnehåll

Dubbelsidig Z-transform. Fouriertransform. Diskret Fouriertransform (DFT). Beräkning av DFT med Fast Fourier Transform (FFT). Användning av FFT för filtrering av långa sekvenser. Estimering av korrelationsfunktioner och spektraltätheter med Fouriermetoder (icke-parametriska metoder). Fönstring. Decimering och interpolering. Multirate signalbehandling. Effekter av diskretisering av analoga processer. Inverkan av samplingsfrekvens, kvantisering och digitalisering. Kvalitetsmått. Modellorienterad signalbehandling. AR-, MA- och ARMA-modeller av stokastiska processer. Linjär prediktion, lattice-strukturer. Minsta kvadrat-estimering av parametrar. Spektralestimering (parametriska metoder). Olinjär minsta kvadrat-estimering. Underrumsmetoder. Maximum likelihood. Signalprocessorer. Tillämpningar från telekommunikationsområdet.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori

Påbyggnad

2E1350 Adaptiv signalbehandling.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 4 p)
Två hemuppgifter (LAB1 0.5 p), en laboration, (LAB2 0.5 p).

Kurslitteratur

Monson H. Hayes, Statistical Digital Signal Processing and Modeling, Wiley, 1996.
Kompletterande kursmaterial.

Digital Signal Processing

Kursansvarig/Coordinator

Mats Bengtsson,
mats.bengtsson@s3.kth.se
Tel. 790 8463

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 26 h
Övningar 24 h
Lab 3 h

Abstract

Fourier transforms, spectral analysis, non-parametric estimation, quantisation errors, model based signal processing, the least squares method, multirate signal processing.

Aim

The course will present different methods for digital processing of signals. Of main importance is the ability to understand and analyse situations where only a small number of samples are available for signal analysis or parameter estimation, and how to handle noise and other types of errors.

Syllabus

The Two-sided Z-transform. The Discrete Fourier Transform (DFT). Computation of the DFT using Fast Fourier Transform (FFT-algorithms). Use of FFT in Filtering of Long Data Sequences. Nonparametric Methods for estimation of power spectra and correlation functions. Windowing. Decimation and interpolation. Multirate Signal Processing. Conversion of Analog Signals into Digital form. Quantisation Errors. Round-off effects. Quality Measures. Model based Signal Processing. AR, MA and ARMA models of Stochastic Processes. Linear Prediction, Lattice Filters. Minimum Mean Square Estimation. Parametric Methods for Power Spectrum Estimation. Non-linear Least Squares estimation. Subspace methods. Maximum Likelihood. Signal Processors. Applications.

Prerequisites

2E1423 Signal Theory.

Follow up

2E1350 Adaptive Signal Processing.

Requirements

One written examination, (TEN1; 4 credits)
Two take home exercises (0.5 credits),
one laboratory exercise, 0.5 credits

Required Reading

Monson H. Hayes, Statistical Digital Signal Processing and Modeling, Wiley, 1996.
Complementary course material.

2E1350 Adaptiv signalbehandling

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), SYS(E4), TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1350

Kortbeskrivning

Kanalutjämning, brusundertryckning, systemidentifiering, adaptiva antenner.

Mål

Kursen skall ge kunskaper om adaptiva signalbehandlingsalgoritmer för att extrahera relevant information ur brusiga signaler. Betoningen i kursen är på rekursiva modellbaserade skattningsmetoder för tidsvariabla system. Tillämpningar inom exempelvis telekommunikation, medicinsk teknik och reglerteknik kommer att behandlas.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp för adaptiva system. Introduktion till adaptiva strukturer och minsta-kvadrat-metoden. Tillståndsmoeller. Kalman-filtret. Sökmeter. Gradient och Newton-metoder. LMS, RLS. Analys av adaptiva metoder. Inlärningskurvan, konvergenssegenskaper, stabilitet, "excess mean square error", missanpassning. Generaliseringar av LMS och RLS. Snabba algoritmer, lattice-strukturer. Numeriska aspekter.

Förkunskaper

2E1340 Digital signalbehandling.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 3 p). Godkända projektuppgifter (PRO1; 0,5 p) (PRO2; 0,5 p).

Kurslitteratur

Hjalmarsson & Ottersten, "Lecture notes in Adaptive Signal Processing".

Adaptive Signal Processing

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page, Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 14 h

Abstract

Channel equalization, noise canceling, system identification, adaptive antennas.

Aim

This course treats adaptive signal processing algorithms for extracting relevant information from noisy signals. The emphasis is on recursive, model based estimation methods for time-varying systems. Applications in communications, medicine and automatic control are included.

Syllabus

Fundamentals for adaptive systems. Introduction to adaptive structures and the least squares method. State space models. Kalman filters. Search techniques. Gradient and Newton methods. LMS, RLS. Analysis of adaptive algorithms. Learning curve, convergence, stability, excess mean square error, mis-adjustment. Generalizations of LMS and RLS. Fast algorithms, lattice structures. Numerical properties.

Prerequisites

2E1340 Digital Signal Processing.

Requirements

Written examination, (TEN1; 3 credits). Project assignments (PRO1; 0,5 cr) (PRO2; 0,5 cr).

Required Reading

Hjalmarsson & Ottersten, "Lecture notes in Adaptive Signal Processing".

2E1367 Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1367

Kortbeskrivning

Kursen består av ett större projekt som skall ledas och utföras av teknologerna under ett visst överinseende av kursansvarig. Slutresultatet är en implementering på en digital signalprocessor tillsammans med en utförlig rapport. Rapporten skall bland annat innehålla en användarhandledning, motivation av den valda konstruktionslösningen, förslag till förbättringar samt testresultat jämförda med teoretiska resultat.

Mål

Syftet med kursen är att ge deltagarna erfarenhet att jobba i ett projekt; hur man handskas med de problem som uppstår--tekniska och organisatoriska-- samt hur dokumentation och rapportskrivning skall utföras. Vidare skall kursen ge tillfälle för teknologerna att använda teoretiska kunskaper, som inhämtats i tidigare kurser, i en praktisk tillämpning.

Kursinnehåll

En grupp om 5-7 teknologer skall lösa en projektuppgift vars mål är att innan ett visst datum framställa en prototyp som uppfyller en given specifikation. Det är elevernas uppgift att själva planera och utföra arbetet, dvs en projektplan skall skrivas och följas. I projektplanen specificeras vilka delprojekt som projektet består av, i vilken ordning som delprojekten skall genomföras, när de skall vara klara och vem eller vilka inom gruppen som skall utföra arbetet.

Det finns ett flertal tänkbara lösningar till projektuppgifterna. Teknologerna kommer därför under projektets lopp att ställas inför många praktiska problem som kräver ingenjörsmässiga beslut. En tanke med kursen är att deltagarna skall få träning i att inhämta nödvändiga teoretiska och praktiska kunskaper för att kunna ta de "rätta" besluten.

Kursen avslutas med en muntlig redovisning och en demonstration av prototypen. Under projektets gång skall skriftlig dokumentation framställas. Kraven på den muntliga och skriftliga redovisningen liknar de krav som ställs på ett examensarbete.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori
och minst en av:
2E1340 Digital signalbehandling,
2E1431 Kommunikationsteori

Kursfordringar

Godkänd muntlig redovisning och skriftlig rapport.

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.

Project Course in Signal Processing & Digital Communications

Kursansvarig/Coordinator

Björn Ottersten,
bjorn.ottersten@s3.kth.se
Tel. 790 8436

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 12 h
Lab 50 h

Abstract

A larger project is to be planned and carried out by the students. The result of the project is a prototype, which is implemented on digital signal processor. Naturally, a detailed report is also required. The report should contain a User's Manual, motivation for the chosen design, suggestions to future improvements and test results that compare the performance of the prototype with the theoretic results.

Aim

The objective is to give the students hands-on experience of project work; how to cope with the problems that occurs - technical as well as logistical and human - and training in writing documentation. Furthermore, the course will give the students the opportunity to use their theoretical knowledge in a practical application

Syllabus

A group of 5-7 students will carry out a project with the goal to produce a prototype before a certain deadline, that fulfills a given performance specification. The students are responsible for partitioning the projects into subprojects, make a time table, distribute the workload, and to have regular project meetings. There are of course several possible design solutions to the projects. During the course, the students will face many practical problems that must be solved. An objective with this course is to give training in how to acquire knowledge in order to make the "correct" design decisions.

An oral presentation and demonstration will take place before the project deadline. Written documentation should be produced while working on the project. The requirement on the oral and written presentations are similar to the requirements on a Master's seminar and thesis.

Prerequisites

2E1423 Signal Theory
and at least one of
2E1340 Digital Signal Processing
2E1431 Communication Theory

Requirements

Adequate oral presentation and written report.

Required Reading

No compulsory literature.

2E1380 Signaler, sensorer och system, seminarieriserie

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	E4
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1380

Seminars in Signals, Sensors and Systems

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Seminarier 16 h

Kortbeskrivning

Kursen vill belysa de tekniska tillämpningar och forskningsproblem som är aktuella inom näringslivet. Inbjudna gästföreläsare från industri och högskolor berättar om sitt arbete och sin syn på olika tekniska områden.

Mål

Gästföreläsare från universitet och företag kommer att bjudas in för att berätta om sin syn på några olika teknikområden och vad de just nu arbetar med. Flera av specialiseringarna på S3 baserar sig på gemensamma grunder, något som kommer att illustreras av de valda föredragshållarna. Vidare erhålls mycket god kännedom om forskningsfronten, spjutspetsteknik, marknad, visioner och utvecklingstendenser inom resp. område. Både forskningsnära och mer produktorienterade föredrag kommer att ges och seminarieriet är ett utmärkt sätt att öka sin allmänbildning inom några av de mest aktiva tekniska områdena just nu. Dessutom ger de goda möjligheter att knyta värdefulla kontakter med olika företag och en inblick i vad som kan vänta teknologerna efter examen. Föredragshållarna kommer även att berätta en del om vilka examensarbeten de kan erbjuda, så det är ett utomordentligt tillfälle för alla att knyta kontakter inom detta område. Kursen är ett utmärkt komplement till S3:s olika projektkurser.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av de inbjudna gästföreläsarna. Kursen avser spegla forskningsfronten inom (några av) de områden där S3 är verksam. Då aktiviteten inom dessa områden är mycket stor kommer innehållet att variera från år till år.

I kursen ingår en obligatorisk och individuell inlämningsuppgift. Uppgiften består i att skriva en kort (3-4 maskinskrivna A4-sidor) populärvetenskaplig sammanställning om ett eller flera av de områden som berörts i seminarieriet. Nivån på texten bör vara sådan att en godtycklig teknolog som läser S3:s inriktningar utan problem kan tillgodogöra sig innehållet.

Totalt ca 16 seminarier om vardera en timme.

Förkunskaper

En eller flera av S3:s kurser.

Kursfordringar

Aktivt deltagande i minst 12 av seminarieriet (ANN1; 1p), godkänd skrivuppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.
Fyll i kursutvärdering.

Aim

Have you ever thought about how your theoretical course-work relates to real applications? Are you curious about what different companies consider to be important problems right now? Would you like to know more about state-of-the-art and cutting-edge research? If so, then the seminar series would definitely interest you. Speakers from various companies and research organizations will be invited to give their view on different areas. Several of the more advanced courses given by S3 are based on a common foundation, something that will be illustrated by the various speakers. Furthermore, a good knowledge of state-of-the-art in different areas will result from this course. The course is an excellent complement to the project courses given by S3 and is a good opportunity to find interesting thesis projects.

Syllabus

The content is defined by the speakers and should reflect work related to S3's current research activities.

A total of approximately 16 seminars, one hour each.

Prerequisites

Any (or several) of the courses given by S3.

Requirements

Active participation in at least 12 of the seminars (ANN1; 1p). Mandatory homework assignment (to write a short overview on a topic related to some of the seminars) (ÖVN1; 1p).

Required Reading

No mandatory literature.
To fill in the course evaluation form

2E1381 Seminarier i trådlösa system

Poäng/KTH Credits	2
ECTS-poäng/ECTS Credits	3
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	U, G
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	Fail, pass
Valfri för/Elective for	TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1381

Seminars in Wireless Systems

Kursansvarig/Coordinator
Kursuppläggning/Time Period 3, 4
Seminarier 16 h

Kortbeskrivning

Kursen ämnar belysa tekniska tillämpningar och forskningsproblem som är aktuella inom näringslivet. Inbjudna gästföreläsare från industri och högskolor berättar om sitt arbete och sin syn på olika tekniska områden; främst trådlös kommunikation.

Mål

I kursen demonstreras kopplingar mellan teoretiska studier och verkliga tillämpningar, något som i många andra kurser inte ägnas särskilt stor uppmärksamhet. Vidare ger kursen god kännedom om forskningsfronten, spjutspetsteknik, marknad, visioner och utvecklingstendenser inom ett antal olika områden. Tonvikten ligger på radiokommunikation, men seminarieriet omfattar även föredrag om signalbehandling, reglerteknik och mikrosystemteknik. Föreläsningarna hålls av inbjudna gästföreläsare från företag och forskningsinstitutioner som berättar om sin syn på sina respektive teknikområden och vad de just nu arbetar med. Kursen ger förutom inblick i aktuell forskning och produktion också utomordentliga möjligheter att finna intressanta examensarbeten och knyta värdefulla kontakter med olika företag.

Kursinnehåll

Kursens innehåll definieras av de inbjudna gästföreläsarna. Kursen avser spegla aktuell aktivitet inom (främst) området trådlös kommunikation.

I kursen ingår en obligatorisk och individuell inlämningsuppgift. Uppgiften består i att skriva en kort (3-4 maskinskrivna A4-sidor) uppsats om trådlös kommunikation med anknytning till ett eller flera av seminarieriet.

Totalt ca 16 seminarier om vardera en timme.

Förkunskaper

Inskrivna på KTHs internationella magisterprogram Wireless Systems.

Kursfordringar

Aktivt deltagande i minst 12 av seminarieriet (ANN1; 1p), godkänd skrivuppgift (ÖVN1; 1p).

Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.
Fyll i kursutvärdering.

Aim

Have you ever thought about how your theoretical course-work relates to real applications? Are you curious about what different companies consider to be important problems right now? Would you like to know more about state-of-the-art and cutting-edge research? If so, then the wireless seminar series would definitely interest you. Speakers from various companies and research organizations will be invited to give their view on different areas. This course is unique, as the connections between theory and practice are often demonstrated. Furthermore, a good knowledge of state-of-the-art in different areas will result from this course. The course is an excellent opportunity to find interesting thesis projects.

Syllabus

The content is defined by the speakers and should, mainly, reflect work related to Wireless Systems.

A total of approximately 16 seminars, one hour each.

Prerequisites

Students should be enrolled in the Master of Science programme in Wireless Systems.

Requirements

Active participation in at least 12 of the seminars (ANN1; 1p). Mandatory homework assignment (to write a short essay on a topic in some way related to one of the seminars and Wireless Systems) (ÖVN1; 1p). To fill in the course evaluation form.

Required Reading

No mandatory literature.
To fill in the course evaluation form.

2E1400 Talsignalbehandling

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/courses/2F1521

Ersätter 2F1521.
Replaces 2F1521.

Kortbeskrivning

Signal processing methods for speech analysis, speech compression and speech synthesis, including speech enhancement and speech recognition.

Mål

To provide a good understanding of commonly used speech-processing techniques, and to provide practical experience with signal processing methods.

Kursinnehåll

Production and classification of speech sounds. Acoustics of speech production: tube model, discrete-time modeling. Modeling of speech: all-pole and pole-zero modeling. Short-term Fourier transform. Filter-bank analysis and synthesis. Auditory modeling. Sinusoidal analysis/synthesis. Pitch estimation. Nonlinear measurement and modeling techniques. Speech Coding: quantization, analysis-by-synthesis techniques. Speech enhancement: echo cancellation, blind source separation, spectral subtraction, Wiener filtering. Speaker recognition: Gaussian mixture modeling. Speech recognition: hidden Markov modeling.

Förkunskaper

2E1423 Signal theory, or equivalent.

Kursfordringar

Written exam. 25% of the course grade will be determined by homework assignments.

Kurslitteratur

Announced in the beginning of the course. Last year, the book by Huang, Acero and Hon: "Spoken Language Processing", Prentice-Hall, 2001, was used.

Speech Signal Processing

Kursansvarig/Coordinator

Bastiaan Kleijn,
bastiaan.kleijn@s3.kth.se
Tel. 08-790 8869

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Abstract

Signal processing methods for speech analysis, speech compression and speech synthesis, including speech enhancement and speech recognition.

Aim

To provide a good understanding of commonly used speech-processing techniques, and to provide practical experience with signal processing methods.

Syllabus

Production and classification of speech sounds. Acoustics of speech production: tube model, discrete-time modeling. Modeling of speech: all-pole and pole-zero modeling. Short-term Fourier transform. Filter-bank analysis and synthesis. Auditory modeling. Sinusoidal analysis/synthesis. Pitch estimation. Nonlinear measurement and modeling techniques. Speech Coding: quantization, analysis-by-synthesis techniques. Speech enhancement: echo cancellation, blind source separation, spectral subtraction, Wiener filtering. Speaker recognition: Gaussian mixture modeling. Speech recognition: hidden Markov modeling.

Prerequisites

2E1423 Signal theory, or equivalent.

Requirements

Written exam. 25% of the course grade will be determined by homework assignments.

Required Reading

Announced in the beginning of the course. Last year, the book by Huang, Acero and Hon: "Spoken Language Processing", Prentice-Hall, 2001, was used.

2E1410 Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	

Ersätter 2F1532.
Replaces 2F1532.

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer för kodning av tal, ljud, video och grafik vid låg bithastighet. Källkodningsteknik, till exempel skalär- och vektorkvantisering, ortogonala transformeringar och linjär prediktion presenteras och deras verkningssätt analyseras teoretiskt. De teoretiska begränsningarna för källkodare diskuteras.

Mål

Att ge en förståelse för de teoretiska grunderna för källkodning.

Kursinnehåll

Information theory of discrete and continuous variables: entropy, Kraft inequality, relative entropy, entropy rate, redundancy rate, mutual information, asymptotic equipartition. Estimation of probability density and probability mass functions. Expectation-Maximization algorithm. Maximum entropy principle.

Lossless coding: nonadaptive codes: Shannon, Huffman, arithmetic codes. Universal and adaptive codes. Ziv-Lempel codes.

Rate-distortion theory: the rate-distortion function, Shannon lower bound, rate distribution over independent variables, reverse waterfilling, Blahut algorithm.

High-rate quantization: constrained-resolution and constrained-entropy quantization. Vector versus scalar quantization. Practical high-rate-theory-based quantizers: mixture and lattice quantizers, companding.

Low-rate quantization: Lloyd training algorithm for constrained-resolution and constrained-entropy cases. Structured vector quantization (tree-structured, multi-stage, gain-shape, lattice). Fast search methods.

Transforms and filter banks: bases and frames. Transforms and filter banks. Fixed transforms: DFT, DCT, MLT, Gabor frames, Balian-Low theorem. A-priori adaptation: Karhunen-Loeve, a-priori energy concentration. A-posteriori adaptation: a-posteriori energy concentration, best-basis search, matching pursuit.

Linear prediction: closed-loop prediction, noise-shaping, analysis-by-synthesis, spectral flatness, Kolmogorov's Formula, spectral flatness, redundancy, forward and backward prediction.

Förkunskaper

Information Theory and Source Coding, Accel Program Course

Kursansvarig/Coordinator

Bastiaan Kleijn,
bastiaan.kleijn@s3.kth.se
Tel. 08-790 8869

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h
Övningar 12 h

Abstract

The course treats the principles underlying the encoding of speech, audio, video, and images at low bit rates. Source coding techniques such as scalar and vector quantization, orthogonal transforms, and linear prediction are introduced and their performance is analyzed theoretically. The theoretical bounds on the performance of source coders are discussed.

Aim

To obtain an understanding of the theoretical principles of source coding.

Syllabus

Information theory of discrete and continuous variables: entropy, Kraft inequality, relative entropy, entropy rate, redundancy rate, mutual information, asymptotic equipartition. Estimation of probability density and probability mass functions. Expectation-Maximization algorithm. Maximum entropy principle.

Lossless coding: nonadaptive codes: Shannon, Huffman, arithmetic codes. Universal and adaptive codes. Ziv-Lempel codes.

Rate-distortion theory: the rate-distortion function, Shannon lower bound, rate distribution over independent variables, reverse waterfilling, Blahut algorithm.

High-rate quantization: constrained-resolution and constrained-entropy quantization. Vector versus scalar quantization. Practical high-rate-theory-based quantizers: mixture and lattice quantizers, companding.

Low-rate quantization: Lloyd training algorithm for constrained-resolution and constrained-entropy cases. Structured vector quantization (tree-structured, multi-stage, gain-shape, lattice). Fast search methods.

Transforms and filter banks: bases and frames. Transforms and filter banks. Fixed transforms: DFT, DCT, MLT, Gabor frames, Balian-Low theorem. A-

2E1423 Signalteori eller motsvarande kunskaper.

Kursfordringar

Skriftlig examen (4 p).

Hemuppgift (1 p).

Kurslitteratur

W.B. Kleijn, "A basis for source coding", KTH-TMH (1999).

priori adaptation: Karhunen-Loeve, a-priori energy concentration. A-posteriori adaptation: a-posteriori energy concentration, best-basis search, matching pursuit.

Linear prediction: closed-loop prediction, noise-shaping, analysis-by-synthesis, spectral flatness, Kolmogorov's Formula, spectral flatness, redundancy, forward and backward prediction.

Prerequisites

2E1423 Signal Theory or equivalent.

Requirements

Written examination (4 credits).

Homework (1 cr).

Required Reading

W.B. Kleijn, "A basis for source coding", KTH-TMH (1999).

2E1422 Introduktion till signalteori

Poäng/KTH Credits	3
ECTS-poäng/ECTS Credits	4.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/signal/edu/sigtheory

Kortbeskrivning

Stochastic processes, stationarity, linear systems, linear estimation, linear signal models.

Mål

To give students fundamental knowledge of discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also covers linear estimation and signal models.

Kursinnehåll

Basic properties of discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, ergodicity, autocorrelation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise, linear filtering of stochastic processes, linear prediction, AR, MA and ARMA processes, spectral estimation, Wiener filters.

Förkunskaper

2E1313 Signals and Systems.
5B1506 Mathematical Statistics.

Kursfordringar

Written examination, (TEN1; 3 credits).
Two home-work exercises.

Kurslitteratur

"Statistical Digital Signal Processing and Modeling" by Monson Hayes.

Introduction to Signal Theory

Kursansvarig/Coordinator

se kursens hemsida/ see course page,
Tel.

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 18 h
Övningar 9 h

Abstract

Stochastic processes, stationarity, linear systems, linear estimation, linear signal models.

Aim

To give students fundamental knowledge of discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also covers linear estimation and signal models.

Syllabus

Basic properties of discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, ergodicity, autocorrelation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise, linear filtering of stochastic processes, linear prediction, AR, MA and ARMA processes, spectral estimation, Wiener filters.

Prerequisites

2E1313 Signals and Systems.
5B1506 Mathematical Statistics.

Requirements

Written examination, (TEN1; 3 credits).
Two home-work exercises.

Required Reading

"Statistical Digital Signal Processing and Modeling" by Monson Hayes.

2E1423 Signalteori

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	KSTS(IT3), MIK(IT3, IT4)
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	BIOE(E3, E4), EDDT(IT3, IT4), EDES(IT3, IT4), EDIB(IT3, IT4), ELNI(E3, E4), SYS(E3, E4), TRSY(E3, E4)
Valfri för/Elective for	AUTO(D3, D4), D4, DM(F4), MIEL(F4), TEOR(D3, D4)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1423

Kortbeskrivning

Stokastiska processer, stationaritet, linjära system, sampling, pulsamplitudmodulering, linjär estimering, linjära signalmodeller.

Mål

Att ge grundläggande kunskaper om tidskontinuerliga och tidsdiskreta stokastiska processer, samt ge färdighet i den räknemässiga hanteringen av linjär filtrering av stokastiska signaler. Kursen behandlar ett antal viktiga tillämpningar inom kommunikationsområdet. Kursen skall också ge förståelse för inverkan av sampling och pulsamplitudmodulering. Vidare skall kursen ge kunskaper om linjär estimering av stokastiska processer samt ge en introduktion till linjära signalmodeller. Att använda datorverktyg för analys och syntes.

Kursinnehåll

Grundläggande om tidskontinuerliga och tidsdiskreta stokastiska processer, speciellt svagt stationära. Definitioner, fördelnings- och täthetsfunktioner, väntevärde, medeleffekt, varians, autokorrelations-funktion, spektraltäthet. Gaussprocesser och vitt brus. Linjär filtrering av stokastiska processer. Ergodicitetsbegreppet: Skattning av processers egenskaper genom mätningar. Sampling och rekonstruktion: Omvandling mellan tidskontinuerliga och tidsdiskreta signaler. Inverkan av sampling. Samplingsteoremet. Pulsamplitudmodulering. Fel vid rekonstruktion av stokastiska signaler. Estimeringsteori: Linjära estimat, ortogonalitetsprincipen. Prediktion och Wienerfilter. Modellbaserad signalbehandling: Linjära signalmodeller, AR-modeller. Spektralestimering.

Förkunskaper

2E1313 Signaler & System del II
5B1504 Matematisk statistik, alternativt 5B1506.
2E1215 Introduktion till matlab, eller motsvarande.

Påbyggnad

2E1340 Digital signalbehandling
2E1431 Kommunikationsteori gk
2E1511 Radiokommunikation
2F1521 Talsignalbehandling
2F1532 Informationsteori och källkodning

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 4 p).
Två hemuppgifter, (LAB1 0.5 p, LAB2 0.5 p).

Kurslitteratur

Signal Theory

Kursansvarig/Coordinator

Peter Händel, ph@s3.kth.se
Tel. 08-790 7595

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 24 h

Övningar 22 h

Lab 10 h

Abstract

Stochastic processes, stationarity, linear systems, sampling, pulse amplitude modulation, linear estimation, linear signal models.

Aim

To give students fundamental knowledge of continuous-time and discrete-time stochastic processes and practical attainments in linear filtering of stochastic processes. The course also gives understanding of the effect of sampling and pulse amplitude modulation. Some important applications in communications is also treated. The course also gives an introduction to linear estimation and signal models.

Syllabus

Basic properties of continuous-time and discrete-time stochastic processes, particularly weak stationary processes. Definitions, distribution functions, density functions, mean value, mean power, variance, auto-correlation function and power spectral density. Gaussian processes and white noise. Linear filtering of stochastic processes. The concept of ergodicity: Estimation of process properties through measurements. Sampling and reconstruction: Transformations between continuous-time and discrete-time signals. Effect of sampling, aliasing error. Pulse amplitude modulation. Errors in reconstruction of signals. Estimation theory: Linear estimates, the orthogonality principle. Prediction and Wiener filters. Model-based signal processing: Linear signal models. AR-model. Spectrum estimation.

Prerequisites

2E1313 Signals and Systems II.
5B1504 Mathematical statistics
2E1215 Introductory Matlab Course.

Requirements

Written examination, (TEN1; 4 credits).
Two home-work exercises, 0.5 credits each.

Required Reading

Händel, Ottoson, Hjalmarsson,

Händel, Ottoson, Hjalmarsson, "Signalteori".

"Signalteori".

2E1432 Digital kommunikation

Poäng/KTH Credits	6
ECTS-poäng/ECTS Credits	9
Kursnivå/Level	C
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Valfri för/Elective for	AUTO(D4), BIOE(E4), TRSY(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/

Kortbeskrivning

Digital kommunikation, informationsteori, kodning, signaldetektering, modulering.

Mål

Kursen ger en bred orientering om principerna för digitala kommunikationssystem med en fördjupning inom delområdena signaldetektering och digitala moduleringsystem. Problemformulering med förenklade matematiska modeller är ett viktigt led och på den grunden genomförs analyserna.

Kursinnehåll

Informationskällor och källkodning: Inledning till informationsteori, informationsmättet, entropi, källkodningsteoremet, kvantisering, vågformskodning (pulsmodulering - PCM/DPCM/ADPCM, deltamodulering - DM/ADM).
Signaldetektering: Vektormodellen för signaler, gausskanalen (AWGN), optimala mottagare, felsannolikhet, signalanpassade filter, maximum-likelihood-mottagare (ML).
Basbandssystem: Spektrum för pulsamplitudmodulerade system (PAM). Binära och icke-binära system. Bit- och symbol-hastighet. Bandbegränsning och dispersion.
Bärvågssystem: Amplitud-, frekvens- och fas-skiftade (ASK, FSK, PSK), kvadratur-amplitud-modulering (QAM), koherenta och icke-koherenta system, system med kontinuerlig fas (CPM, MSK). Symbol- och bitfels-sannolikhet. Graykodning. Spektrum och bandbreddseffektivitet.
Kanalkodningsteknik: Modeller av kommunikationskanaler, ömsesidig information, kanalkapacitet, kanalkodningsteoremet. Linjära blockkoder, cykliska koder, faltungs-koder. Kodningsvinst, mjuk och hård avkodning. Viterbi-algoritmen.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori, eller motsvarande kunskaper.

Påbyggnad

2E1436 Avancerad digital kommunikation.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, (TEN1; 5 p).
Laboration (LAB1; 1 p).

Kurslitteratur

Proakis-Salehi, "Communication Systems Engineering".

Digital Communications

Kursansvarig/Coordinator

Mikael Skoglund, skoglund@s3.kth.se
Tel. 08-790 8430

Kursuppläggning/Time Period 1, 2

Föreläsningar 32 h

Övningar 30 h

Lab 12 h

Abstract

Digital communication, information theory, coding, signal detection, modulation.

Aim

The course gives a broad orientation of the principles for digital communication, with a concentration on signal detection and digital communication systems. Formulation and analysis of simplified communication models are important elements in the course.

Syllabus

Fundamental limits of performance: Introduction to information theory, entropy and mutual information, source coding, channel capacity.
Signal detection: Vector representation of signals and noise. The additive white gaussian noise channel (AWGN). Receiver structures and error probability.
Waveform coding techniques: Quantization noise, signal-to-noise-ratio. Pulse code modulation (PCM), differential PCM (DPCM), adaptive DPCM (ADPCM), delta modulation (DM), adaptive DM (ADM).
Baseband systems: Antipodal, unipolar, bipolar and orthogonal systems.
Digital modulation techniques: Amplitude-, frequency- and phase-shift keying (ASK, FSK, PSK). Coherent and non-coherent systems. Quadrature amplitude modulation (QAM) and minimum shift keying (MSK). Error probability and power spectra. Bandwidth efficiency.
Error control coding: Block codes and convolutional codes.

Prerequisites

2E1423 Signal Theory.

Follow up

2E1436 Advanced digital communications.

Requirements

Written examination, (TEN1; 5 credits).
One laboratory exercise, 1 credit.

Required Reading

Proakis-Salehi, "Communication Systems Engineering".

2E1436 Avancerad digital kommunikation

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	TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1436

Kortbeskrivning

Digitalkommunikation i fädande kanaler, bandspridningssystem, OFDM modulation.

Mål

Kursen är en påbyggnad till 2E1432 Digital kommunikation. Avsikten är att ge fördjupad kunskap inom för kommunikationsteorin viktiga områden.

Kursinnehåll

Fädande kanaler:

Flervågsutbredning. Flat respektive frekvensselektiv fädning. Stokastiska kanalmodeller. Signalval för fädande kanaler. Utjämning. Diversitet. Modulation. Kodning och interleaving för fädande kanaler.

Bandspridningsteknik:

Introduktion till bandspridningsteknik.

Direktsekvens och frekvenshopp. Kodsekvenser, mottagare, synkronisering. Resistens mot avsiktlig störning. RAKE-mottagare. Fleranvändarsystem (CDMA), near-far-problemet, effekterreglering, fleranvändardetektering. Jämförelse mellan FDMA, TDMA och CDMA.

OFDM modulation:

Introduktion till OFDM. Lösning av problemet med flervågsutbredning. Realisering av de höga datatakter som krävs för moderna trådlösa tillämpningar. Implementering av OFDM.

Förkunskaper

2E1432 Digital kommunikation.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

Kurslitteratur

Proakis & Salehi, "Communication Systems Engineering", Prentice Hall 1994.

Ahlin & Zander, "Principles of Wireless communications", Studentlitteratur 1998.

Advanced Digital Communications

Kursansvarig/Coordinator

Ben Slimane, slimane@radio.kth.se
Tel. 08-790 9353

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 26 h

Övningar 26 h

Abstract

Digital communication in fading channels, spread-spectrum systems, multiuser communication, OFDM modulation.

Aim

The course gives an indepth treatment of modern digital communications and builds on the fundamental course 2E1432 Digital Communications.

Syllabus

Fading Channels:

Multipath propagation. Flat and frequency selective fading. Stochastic channel modelling. Modulation techniques for fading channels. Equalization. Diversity. Coding and interleaving for fading channels.

Spread Spectrum Communication Systems:

Introduction to spread-spectrum communications. Direct sequence and frequency hopping. Code sequences, receivers, RAKE-receivers, synchronization. Jamming resistance. Multiuser systems (CDMA), the near-far problem, power control, multiuser detection. Comparison between TDMA, FDMA and CDMA.

OFDM Modulation:

Introduction to OFDM. Solving the problem of multipath. Achieving the required data rates for modern wireless applications. Implementation aspects of OFDM.

Prerequisites

2E1432 Digital communications.

Requirements

Written examination (TEN1; 4 cr).

Required Reading

Proakis & Salehi, "Communication Systems Engineering", Prentice Hall 1994.

Ahlin & Zander, "Principles of wireless communications", Studentlitteratur 1998.

2E1511 Radiokommunikation, grundkurs

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Obligatorisk för/Compulsory for	TWSSM1
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	KSTS(IT4), MEKK(IT4), TRSY(E4)
Språk/Language	Swedish/English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1511

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om modeller och analysmetoder för modern radiokommunikation. Speciell tonvikt läggs vid vågutbredningsmodeller för mobil kommunikation samt för grunderna i uppbyggnaden och prestandamått för radiokommunikationssystem.

Mål

Eleverna skall efter genomgången kurs kunna tillämpa till de viktigaste vågutbrednings-mekanismerna och modellerna för radiokommunikation och deras tillämpning.

Kursinnehåll

- Introduktion, historik. Radiospektrum.
- Grundläggande vågutbredningsmekanismer: Fri-rymd utbredning, plan jord, ytvåg. Diffraction. Utbredning i troposfären (refraktion), utbredning jonsfären. Prediktion av fältstyrkor: Okomura-Hata:s modell, Diffraktionsmodeller. Datorbaserade prediktionsmodeller.
- Systemmodeller: Linjära tidsinvarianta modeller, Tidsvariabla modeller, Stokastiska modeller. WSSUS modeller, korrelationsegenskaper, tidsspridning och dopplerspektrum, spridningsfunktion. Flat fädande och frekvensselektiva kanaler. Modeller för mobilradiokanaler: Rayleigh- och Nakagami-Rice fädning, dopplerspridning. Log-normal fädning.
- Antenner: Grundläggande principer. Strålningsdiagram, antennvinst och effektiv antennyta. Reciprocitet. Vanliga antenntyper och deras användning.
- Sändar- och mottagareteknik: Historik, rak mottagare. Brus: Bruskällor, brustemperatur, känslighet, brusfaktor. Kaskadregeln.
- Radiosystem: Systemprestanda: Länkbudget, Tillgänglighet, fädningsmarginal.

Förkunskaper

2E1423 Signalteori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen.

Godkänd laborationskurs.

Kurslitteratur

Ahlin, L, Zander, J, "Principles of Wireless Communication", Studentlitteratur 1998.

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Radio Communication, Basic Course

Kursansvarig/Coordinator

Tim Giles, tim.giles@radio.kth.se
Tel. 790 6018

Kursuppläggnings/Time Period 1

Föreläsningar 24 h

Övningar 24 h

Lab 8 h

Abstract

The course provides basic knowledge about models and methods of analysis for modern radio communication systems. Special emphasis is given to propagation models for mobile and portable wireless communication and to the fundamental design of radio communication systems and their performance measures.

Aim

The student should be able to apply propagation models and design basic radio communication links with respect to Signal-to-Noise ratio and outage probabilities.

Syllabus

- Introduction, historical background. The EM-spectrum. International cooperation and spectrum management.
- Brief review of EM-field theory. Basic propagation mechanisms: free-space propagation, plane-earth models, ground wave. Diffraction. Tropospheric propagation (refraction). Ionospheric propagation. Fieldstrength prediction at VHF/UHF: Okomura-Hata:s model, Multiple Knife-edge diffraction-models. Computer based prediction models.
- System models: Linear time-invariant models, Time variable models, Stochastic models. WSSUS models, correlation properties, delay spread and doppler spectrum. Flat fading and frequency selective channels. Models for mobile radio channels: Rayleigh- and Nakagami-Rice fading, doppler spreading. Log-normal fading.
- Antennas: Basic principles. Transmission lines. Radiation patterns diagram, antenna gain and efficient antenna area. Reciprocity. Common antenna types and their applications.
- Transmitters & Receivers: Historical background, simple receivers, superheterodynes. Spurious. Performance: Selectivity, Intercept point. Noise: Noise sources, noise temperature, sensitivity, noise factor. Cascade rule.
- Radio link design: System performance: Link budget, Availability & outage, Fade margins.
- Diversity. Diversity principles,

Combining techniques: Selection diversity, Maximum-ratio/equal gain combining, switching diversity. Performance analysis.

Prerequisites

2E1423 Signal Theory.

Requirements

Written exam, Lab course passed.

Required Reading

Ahlin, L, Zander, J, "Principles of Wireless Communication", Studentlitteratur 1998.

Fill in course evaluation form.

Registration

Exam: Compulsory

2E1512 Radionät

Poäng/KTH Credits	8
ECTS-poäng/ECTS Credits	12
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	TRSY(E4), TWSSM1
Språk/Language	Swedish / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2E1512

Kortbeskrivning

Kursen avser att ge en fördjupning inom området trådlösa kommunikationsnät. Speciell tonvikt läggs vid resursallokeringsproblematiken och kapacitetsanalysen i personkommunikationssystem.

Mål

Eleverna skall efter genomgången kurs kunna självständigt tillämpa till de viktigaste metoderna för kapacitetsanalys för trådlösa kommunikationssystem. Kursen syftar även till att ge grundläggande kunskaper och färdighet inom utrednings- och forskningsmetodik och därmed förbereda eleverna för kommande examensarbete.

Kursinnehåll

- Grundläggande om yttäckande nät (mobiltelefonsystem): Funktion & struktur (basstationer, växlar, handover), Kvalitetsmått: yttäckning/kapacitet. Trafikmodeller. Tjänstekvalitet och tjänsteklasser. Resursallokeringsproblemet.
- Länkprenstanda i störningsbegränsade system. Fleraccesssystem. Ortogonala, Ickeortogonala system (F/T/CDMA).
- Cellbaserade system: Samkanalstörningar, frekvensupprepning, enkel kapacitetsanalys, spärr. Fädningsmodeller, kombinerad outage/spärr. Cellplanering Avancerade cellstrukturer: Sektorisering, Hierarkiska system (mikro/makro/pico-celler), adaptiva antenner, SDMA.
- Simulationsverktyg för analys av yttäckande system (RUNE).
- Handover och mobilitetshantering
- Sändareffektreglering
- Dynamisk Resursallokering
- Frekvenshoppande system.
- Direktsekevesspridningssystem: Kapacitetsanalys, "Soft-Handover", "Cell breathing".
- Paketorienterade access system: Fördröjning/Genomströmning. Exempel på access-algoritmer. FA, ALOHA, CSMA, CRA, PRMA. Trådlösa LAN:s IEEE 802.11, Hiperlan/2. Systemexempel: GSM, DECT, IS95(CDMA). DAB/DTV, UMTS/WCDMA, Bluetooth.

Förkunskaper

2E1431 Kommunikationsteori
2E1435 Kommunikationsteori, fk.
2E1511 Radiokommunikation, gk.
2E1521 Kötetori.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen.
Godkänd laborationskurs.
Skriftlig projektrapport samt muntlig redovisning.

Wireless Networks

Kursansvarig/Coordinator

Jens Zander, jensz@radio.kth.se
Tel. 08-790 9351

Kursuppläggning/Time Period 4

Föreläsningar 30 h
Övningar 24 h
Lab 12 h

Abstract

The course provides in-depth knowledge within the area wireless communication networks. Special emphasis is put on spectrum resource management issues and the capacity analysis in personal communication systems.

Aim

The students should upon passing the course be able to apply the most important techniques for analysing the capacity of wireless multiuser communication systems. Another objective is to prepare the students for the master thesis, providing elementary skills in research methodology.

Syllabus

- Fundamentals of wireless area communication systems: Structure and functional blocks. Performance measures: coverage, quality, capacity, Traffic models. Quality of Service (QoS) classes and negotiation. Introduction to the Radio Resource Management (RRM)-problem.
- Link performance in interference limited systems: Multiple Access Communication Systems. Orthogonal, non-orthogonal signalling (F/T/CDMA).
- Cellular system concept: Cochannel interference, spectrum reuse, simple capacity analysis, blocking.. Fading models, combined outage/blocking analysis. Advanced cell structures: Sectorization, Hierarchical systems (macro/micro/pico-cells), adaptive antennas, SDMA.
- Simulation tools for cellular network analysis(RUNE).
- Handover & Mobility Management
- Dynamic Resource Allocation
- Transmitter Power Control: Optimal power control. C/I balancing,Removal/Admission strategies, Multirate power control.
- Frequency Hopping Systems: Random Resource allocation
- DS-CDMA systems: Capacity calculations, Power control, Soft-Handoff, Dynamic Cell Management
- Packet-oriented wireless access systems: Delay/Throughput. Multiple Access protocols. ALOHA, CSMA, CRA, PRMA. Wireless LAN:s IEEE 802.11, Hiperlan/2

Kurslitteratur

Ahlin, L, Zander, J, "Principles of Wireless Communication",
Studentlitteratur 1997

Anmälan

Till tentamen: Obligatorisk

Övrigt

Deltagarantalet är begränsat till 30 elever.

- System examples: GSM, DECT, IS95(CDMA), DAB/DTV, UMTS/WCDMA, Bluetooth

Prerequisites

2E1431 Kommunikationsteori
2E1435 Kommunikationsteori, fk.
2E1511 Radiokommunikation, gk.
2E1521 Kóteori.

Requirements

Written exam. Lab course passed .
Written & oral project report,
opposition/review report.

Required Reading

Ahlin, L, Zander, J, "Principles of
Wireless Communication",
Studentlitteratur 1997
Course notes, Journal Articles

2H1260 Antennteor

Poäng/KTH Credits	5
ECTS-poäng/ECTS Credits	7.5
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Valfri för/Elective for	F4, TRSY(E4)
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.s3.kth.se/kurser/2H1260

Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper i allmänna egenskaper hos antenner, den elektromagnetiska bakgrunden till deras funktion samt inblick i olika antensystem. Vikt läggs både vid elektrotekniska aspekter som är väsentliga vid konstruktion av strålande element och systemfrågor vilka påverkar de krav man ställer på ett antensystem. Bland de system som diskuteras ingår radar, cellulära system och adaptiva antenner.

Denna kurs riktar sig både till antenkonstruktörer och de som kommer i kontakt med antennen som komponent i ett system.

I kursen ingår tre projektuppgifter som genomförs med hjälp av MatLab samt antenberäkningsprogram.

Mål

Eleven skall efter genomgången kurs:

- känna till parametrar och egenskaper som definierar antenner
- kunna genomföra teoretiska beräkningar på enkla antennelement såsom dipoler och aperturantenner.
- kunna använda kommersiellt tillgängliga beräkningsprogram för antenkonstruktion.
- ha kunskap om några förekommande antensystem och vilka krav dessa ställer på de ingående antennerna.

Kursinnehåll

Introduktion - Exempel på antensystem, strålningsdiagram, direktivitet, polarisation, antenimpedans, effektiv antenneare, Friis formel, radarekvationen, antenntemperatur och brus.

Strålningsegenskaper - Antennen som källa till strålning, dualitet och reciprocitet, när- och fjärrfält från dipoler, spegling, koppling.

Aperturantenner, Babinet's princip, microstrip-antenner. Linjära och plana gruppantenner, syntes av strålningsdiagram.

Fysiska begränsningar - Superdirektivitet, bandbredd och storlek, ömsesidig resistans och korrelation.

Praktiska aspekter - antenner med hög förstärkning, konforma antenner, lågfrekvens- och terminalantenner.

Systemaspekter - Radarsystem, radarmålyta hos antenner, vågutbredning, länkbudget, fädning, rymd- och polarisationsdiversitet, cellulära och sektoriserade system, adaptiva och multilobsystem.

Förkunskaper

Kursen i Teoretisk elektroteknik eller motsvarande, kunskaper i vektoranalys samt erfarenhet av MatLab eller motsvarande beräkningsprogram.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen (TEN1; 3,5p).

3 laborationer (LAB1-3; 1,5p).

Antenna Theory

Kursansvarig/Coordinator

Björn Lindmark,
bjorn.lindmark@s3.kth.se
Tel. 790 6612

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 26 h

Övningar 24 h

Lab 18 h

Abstract

The course provides knowledge in general properties of antennas, the electromagnetic theory behind their operation, and an overview of different antenna systems. Equal weight is placed on the electromagnetic aspects important for antenna design and on system aspects. Among the systems discussed are radar, cellular, and adaptive antenna systems.

The course is suited both for antenna designers and those who encounter the antenna as a sub-component in a system.

The course includes three computer exercises which are solved using MatLab and commercially available antenna software.

Aim

After the course, the student should:

- have knowledge of the different parameters and properties used to characterize antennas.
- be able to make theoretical calculations of fundamental antenna elements such as dipoles and aperture antennas.
- be able to use commercially available program for antenna simulation.
- have knowledge of some antenna systems and the demands of such on the antenna components.

Syllabus

Introduction - Examples of antenna systems, radiation patterns, directivity, polarization, antenna impedance, effective area, Friis' equation, the radar equation, antenna temperature and noise.

Antenna radiation - the antenna as a source of radiation, duality and reciprocity, near- and far-field form a dipole, image theory, mutual coupling. Aperture antennas and Babinet's principle, microstrip antennas. Linear and planar antenna arrays, synthesis of radiation patterns.

Physical limits - Super directivity, bandwidth vs. size, mutual resistance and correlation.

Practical design - High gain, conformal, low frequency, and terminal antennas.

System aspects - Radar, radar cross-section of antennas, radio propagation, link budget, fading space and

Kurslitteratur

Balanis: Antenna Theory.
Kompendium från institutionen

Anmälan

Till kurs: Obligatorisk.
Till tentamen: Obligatorisk.

polarization diversity. Cellular and sector systems, adaptive and multi-beam antennas.

Prerequisites

Electromagnetic Theory and must be well understood. Some knowledge of computer programs, e.g. Matlab, is necessary.

Requirements

One written examination (TEN1; 3,5 cr.).
Three home assignments (LAB1-3; 1,5 cr.).

Required Reading

Balanis: Antenna Theory.
Lecture notes from the department

Registration

Course: Compulsory.
Exam: Compulsory.

2F1111 Talteknologi

Poäng/KTH Credits	4
ECTS-poäng/ECTS Credits	6
Kursnivå/Level	D
Betygsskala/Grading, KTH	3, 4, 5
ECTS-betygsskala/Grading, ECTS	A-F
Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for	ISIN(IT4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), D4, E4, F4, M4, MDAT(D4), MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Kortbeskrivning

Människa-dator-interaktion med tal är en central del av kursen. Den behandlar begrepp inom tal, språk, hörsel och användning av digital signalbehandling och statistiska metoder för analys och klassificering av tal. Tillämpningar som behandlas inkluderar talande och talförstående datorer, talarverifiering i säkerhetssystem och multimodala dialogsystem.

Mål

Deltagarna ska efter genomgången kurs:

- förstå den mänskliga talkommunikationsprocessen ur ett både språkligt och tekniskt perspektiv.
- förstå och kunna arbeta med tekniska modeller för talproduktion och talförståelse.
- vara orienterade om den aktuella talforskningen och forskningsresultatens användning inom t.ex. mobila system och IT.

Kursinnehåll

Kursen i Talteknologi behandlar processer och system för informationsöverföring med talet som medium och ger även grundläggande kunskaper om tal, språk och hörsel. I kursen ingår moment som behandlar: Orientering om språk teori och fonetik.

Grunderna i talets fysiologi och akustik som grund för talteknologiska modeller.

Mätteknik och signalbehandling vid talanalys.

Hörselns fysiologi, psychoakustik och talperception med tillämpning i talförståelsesystem.

Metoder för automatisk verifiering av talare.

Värdering av talkommunikationssystem.

Studier och experiment med text-till-tal och tal-till-text i system för människa-dator-interaktion, speciellt i multimodala dialogsystem.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik, fysik och signalanalys motsvarande basblocket för E eller D.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p.) och laborationskurs (1p.) med tre obligatoriska laborationer.

Kurslitteratur

2002: McAllister Talkommunikation, Studentlitteratur.

Speech Technology

Kursansvarig/Coordinator

Inger Karlsson, inger@speech.kth.se
Tel. 08-790 7563

Kursuppläggning/Time Period 3

Föreläsningar 36 h

Övningar 14 h

Lab 6 h

Abstract

Man-machine-interaction with speech is a central part of the course. It embraces concepts of speech, language, hearing and the use of digital signal analysis and statistical methods for analysis and classification of speech. Applications in speaking and speech understanding computers, speaker verification in security systems and multimodal dialogue systems are discussed.

Aim

The participants shall after completion of the course:

- understand the human speech communication process from both a linguistic and a technical perspective.
- understand and be able to employ technical models of the production and understanding of speech.
- be knowledgeable about current speech research and the applications of the research results in for example mobile systems and information technology.

Syllabus

The course in Speech Technology discusses processes and systems for information transmission using speech as its medium and also gives basic knowledge of speech, language and hearing. The course contains sections discussing:

Overview of linguistic theory and phonetics.

Basics of physiology and acoustics of speech as a base for speech technology models.

Measuring techniques and signal processing in speech analysis.

Physiology of hearing, psychoacoustics and speech perception with applications in speech understanding systems.

Methods for automatic speaker verification.

Evaluation of speech communication systems.

Studies and experiments with text-to-speech and speech-to-text in systems for human-computer interaction, especially multimodal dialogue systems.

Prerequisites

Proficiency in mathematics, physics and signal analysis corresponding to the first 2.5 years of D or E.

Requirements

One written examination(3 cr.) and a laboratory course (1 cr.)

Required Reading

Kompendium i Talteknologi, updated annually.

2F1112 Talteknologi, utökad kurs

Poäng/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	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	

Speech Technology, Extended Course

Kursansvarig/Coordinator
Inger Karlsson, inger@speech.kth.se
Tel. 08-790 7563
Kursuppläggning/Time Period 3
Föreläsningar 36 h
Övningar 14 h
Lab 6 h

Kortbeskrivning

Människa-dator-interaktion med tal är en central del av kursen. Den behandlar begrepp inom tal, språk, hörsel och användning av digital signalbehandling och statistiska metoder för analys och klassificering av tal. Tillämpningar som behandlas inkluderar talande och talförstående datorer, talarverifiering i säkerhetssystem och multimodala dialogsystem. Kursen samläses med 2F1111.

Mål

Deltagarna ska efter genomgången kurs:

- förstå den mänskliga talkommunikationsprocessen ur ett både språkligt och tekniskt perspektiv.
- förstå och kunna arbeta med tekniska modeller för talproduktion och talförståelse.
- vara orienterade om den aktuella talforskningen och forskningsresultatens användning inom t.ex. mobila system och IT.

Kursinnehåll

Kursen i Talteknologi behandlar processer och system för informationsöverföring med talet som medium och ger även grundläggande kunskaper om tal, språk och hörsel. I kursen ingår moment som behandlar:

Orientering om språkteori och fonetik.

Grunderna i talets fysiologi och akustik som grund för talteknologiska modeller.

Mätteknik och signalbehandling vid talanalys.

Hörselns fysiologi, psykoakustik och talperception med tillämpning i talförståelsesystem.

Metoder för automatisk verifiering av talare.

Värdering av talkommunikationssystem.

Studier och experiment med text-till-tal och tal-till-text i system för människa-dator-interaktion, speciellt i multimodala dialogsystem.

Förkunskaper

Kunskaper i matematik och fysik motsvarande basblocket för Media.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p.) och laborationskurs (1p.) med tre obligatoriska laborationer och inlämningsuppgift (1 p.).

Kurslitteratur

2003: Holmes & Holmes: Speech Synthesis and Recognition, 2nd ed. Taylor and Francis, London

Abstract

Man-machine-interaction with speech is a central part of the course. It embraces concepts of speech, language, hearing and the use of digital signal analysis and statistical methods for analysis and classification of speech. Applications in speaking and speech understanding computers, speaker verification in security systems and multimodal dialogue systems are discussed. The course is studied together with 2F1111.

Aim

The participants shall after completion of the course:

- understand the human speech communication process from both a linguistic and a technical perspective.
- understand and be able to employ technical models of the production and understanding of speech.
- be knowledgeable about current speech research and the applications of the research results in for example mobile systems and information technology.

Syllabus

The course in Speech Technology discusses processes and systems for information transmission using speech as its medium and also gives basic knowledge of speech, language and hearing. The course contains sections discussing:

Overview of linguistic theory and phonetics.

Basics of physiology and acoustics of speech as a base for speech technology models.

Measuring techniques and signal processing in speech analysis.

Physiology of hearing, psychoacoustics and speech perception with applications in speech understanding systems.

Methods for automatic speaker verification.

Evaluation of speech communication systems.

Studies and experiments with text-to-speech and speech-to-text in systems for human-computer interaction, especially multimodal dialogue systems.

Prerequisites

Proficiency in mathematics and physics corresponding to the first 2.5 years of the Media-programme.

Requirements

One written examination(3 cr.), a laboratory course (1 cr.) and a home assignment.

Required Reading

2003: Holmes & Holmes: Speech Synthesis and Recognition, 2nd ed. Taylor and Francis, London

2F1212 Musikakustik

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, E4, F4, MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/1212

Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till principerna för de traditionella musikinstrumentens akustiska funktion och grunderna för människans uppfattning av ljud och strukturer i ljudande förlopp. Olika principer för syntes av musikljud studeras med avseende på signalbehandling och musikaliska karaktäristika. Avslutningsvis ges en orientering om hur syntes och simuleringar kan användas i musikskapande.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- förstå principerna för de traditionella musikinstrumentens akustiska funktion
- förstå hörselegenskaper av betydelse för musiklyssnandet
- kunna mäta och beräkna fundamentala egenskaper hos musikljud och musikinstrument
- känna till musikakustikens forskningsfält.

Kursinnehåll

Akustik: Akustiska vågekvationen. Plana och sfäriska vågor. Elektroakustiska-mekaniska analogier. Egenmoder. Strängar. Membran. Rör. Fouriertransform-spektrum.

Örat och hörseln: Örats fysiologi. Frekvens och tonhöjd/tonläge. Vibrato. Amplitud och hörnivå/hörstyrka. Maskering. Spektrum och klang. Perception av ljudföljder.

Musikinstrumenten: Mekanisk konstruktion. Excitationsprinciper. Källspektrum, återkoppling och spektrumformning i resonatorsystem. Spektralt innehåll: stationärt ljud och transienter. Strålningsegenskaper. Bleckblås. Träblås. Stråk. Piano. Orgel. Sångröst. Syntes med numeriska algoritmer.

Skalan i teori och praktik: Liksvävande temperatur. Pytagoreisk och ren skala. Mätningar på spelad musik. Ren och sträckt oktav.

Rumsakustik: Rumsakustiska grundbegrepp. Ljudutbredning i rum. Binauralt hörande, konsthuvudstereofoni.

Elektroakustik: Syntesmetoder, styrparametrar, kompositionsalgoritmer.

Förkunskaper

Kunskaper i fysik och fourieranalys motsvarande basblocket för E eller D..

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen, laborationskurs och projektarbete.

Kurslitteratur

Donald Hall: Musical Acoustics, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA USA (1991).
Kompletterande kurskompendium.

Music Acoustics

Kursansvarig/Coordinator

Erik Jansson, erik@speech.kth.se
Tel. 790 7877

Kursuppläggning/Time Period 4

Lab 8 h
Lektioner 48 h

Abstract

The course gives an introduction to the acoustical principles of the traditional musical instruments, and basics of the perception of sound and structures in music. Methods for synthesis of musical sounds are studied with reference to signal processing and musical characteristics. An orientation towards sound synthesis and simulation of instruments in electro-acoustic music closes the course.

Aim

After completing the course, participants should

- comprehend the acoustical principles of the traditional musical instruments
- comprehend characteristics of auditory perception relevant to music perception
- be able to measure and calculate basic properties of musical sounds and instruments
- be acquainted with the major research areas of music acoustics.

Syllabus

Acoustics: Wave equation, plane and spherical waves, electrical-acoustic-mechanical analogies. Eigenmodes, strings, membranes, and pipes. Fourier transforms and spectra.

Auditory Perception: The physiology of the ear. Frequency and pitch, vibrato. Amplitude and loudness. Masking. Spectrum and timbre. Perception of sound structures.

Musical instruments: Mechanical design. Principles of excitation source spectrum, feedback and spectral shaping by resonators. Spectral contents in steady-state and transients. Sound radiation. Brass, woodwind, strings, piano, organ, singing. Numerical synthesis.

Scales and Tuning: Equal temperament, Pythagorean and just tuning. Measurements of performed music, pure and stretched octaves.

Room Acoustics: Basic concepts, sound propagation in rooms, binaural hearing, artificial head stereophony.

Electro-acoustic Music: Synthesis methods, control parameters, composition algorithms.

Prerequisites

Physics and fourieranalysis equivalent

to undergraduate level.

Requirements

One written examination, laboratory course and project work.

Required Reading

Donald Hall: Musical Acoustics,
Brooks/Cole, Pacific Grove, CA USA
(1991).

Compendium

2F1213 Musikalisk kommunikation och musikteknologi

Poäng/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	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, F4, MEDIA3
Språk/Language	Engelska / English
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/

Musical Communication and Music Technology

Kursansvarig/Coordinator
Anders Friberg, andersf@speech.kth.se
Tel. 790 7876
Kursuppläggning/Time Period 4
Föreläsningar 28 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

Kortbeskrivning

Kursen ger en tvärvetenskaplig översikt av principerna för musikalisk kommunikation. Nya forskningsrön från musikpsykologi och musicerandets teoribildning kombineras och kontrasteras med aktuell musikteknologi. I första delen ingår grundläggande musikteori, förmedling av musikalisk struktur, syntes och igenkänning av emotioner, grooves och biomekanisk rörelse. Andra delen täcker musikteknologi, såsom MIDI-protokollet, synthesesmetoder, instrument- och röstsimuleringar, och datorbaserade verktyg. Kursen syftar till en vetenskapligt grundad förståelse av hur aktuella tekniska metoder för musikproduktion underlättar respektive hämmar det musikaliska trycket.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- ha en vetenskapligt grundad förståelse för hur musik förmedlas från musiker till lyssnare,
- vara väl orienterad om aktuell musikteknik och hur relevant den är för musikalisk kommunikation och musikalisk kvalitet,
- ha en analytisk förståelse för den musikaliska processen från såväl musikerns som teknikerns ståndpunkt,
- kunna styra musik algoritmiskt med kontroll av uttryckningselement såsom emotionell färgning och associationer till rörelse.

Kursinnehåll

Kommunikationskedjan, musikerns roll jämförd med datorgenererade utföranden.

Musikteori: toner, notvärden, takter, harmoniska fraser, hierarkier.

Markering av musikens struktur: tempo, frasering, harmonisk och melodisk laddning, repetitiva mönster, stuk, artikulation, accenter, samspel i ensemble.

Representation av känslouttryck: kompositionens egna uttryck, akustiska indicier, kopplingar till känslor, syntes och automatisk igenkänning, jämförelser med andra uttrycksformer (grimaser, gester, tal), kulturella och medfödda uttrycksmönster.

Allusioner till rörelse: kopplingar till dans och andra mänskliga rörelsemönster, slutritardando, handgester.

Den musikaliska kontexten: konsert, bakgrund, filmmusik.

Tekniska aspekter: synkronisering, slumpmässighet. MIDI-protokollet: noter, styrning, Standard MIDI-filer, General MIDI. Syntes. Sampelspelare, ljudbibliotek, sampling, 'looping', och fysikaliska modeller.

Datorbaserade verktyg: ljudredigering, sequencerprogram, notskriftsprogram, Director Musices, samplerprogram, analys av ljud.

Kursen tar *inte* upp ämnen som redan avhandlats i 2F1300 Ljudperception och 2F1410 Audioteknik. Den har också föga gemensamt med 2F1212

Abstract

This course offers a multi-disciplinary overview of the principles of musical communication, combining the latest results from music psychology and performance research with current music technology. The first part is an overview of music psychology including basic music theory, communication of musical structure, synthesis and recognition of emotions, grooves and biological motion. The second part covers music technology, including the MIDI protocol, synthesis methods, instrument and voice simulations, and computer tools. The course aims at an understanding of the limitations and possibilities of current music production tools for musical communications.

Aim

The student should after the course

- have a thorough scientific understanding of the basic principles for how music is communicated from a musician to a listener,
- be well oriented about current music production tools and their usefulness for musical communication and good musical quality,
- have an analytical understanding of music-making from both the musician's and the technician's point of view,
- be able to render music using algorithms, controlling expressive components such as emotional colouring.

Syllabus

The communication chain, the role of the musician versus computer-generated performances.

Basic *music theory*: tones, note values, measures, harmony phrases, hierarchies.

Establishing musical *structure*: tempo, phrasing, harmonic and melodic tension, repetitive patterns and grooves, articulation, accents, ensemble timing.

Representations of *emotion*: The composition's inherent expression, acoustical cues, mapping of emotions, synthesis, automatic recognition, comparisons with other types of expression (facial, gesture, speech),

Musikakustik, som i första hand rör musikinstrumentens fysikaliska och akustiska egenskaper.

Förkunskaper

Kursen ingår i specialiseringen Ljud för Medieteknikprogrammet 180 p vid KTH. Den är valfri för D och E. Kursen ingår även i MMMp (Musik- och medieteknik/pedagogik) 160 p vid Kungl. Musikhögskolan, KMH (preliminärt). De formella förkunskapskraven varierar med hänsyn till deltagarnas inriktning i stort. Att kunna spela ett musikinstrument är en tillgång men inte ett krav.

För KTH Media (obligatoriskt): 2F1300 Ljudperception, 2F1410 Audioteknik.

För KTH Elektro (minst en av): 2F1300 Ljudperception, 2F1400 Elektroakustik, 2F1410 Audioteknik.

för KTH Data (minst en av): 2F1300 Ljudperception, 2F1510

Mönsterigenkänning.

För KMH Media (obligatoriskt): Minimipoäng på MMMp-programmet (fastställes senare).

I möjligaste utsträckning kommer varje projektgrupp att innehålla deltagare från Media, D, E och KMH. Denna samverkan är en viktig del av kursens målsättning.

Teknologer kan läsa denna kurs parallellt med 2F1212 Musikakustik, som är ett utmärkt komplement. Arbetsbelastningen blir då ganska hög.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p), gruppuppgift (1 p) och laborationskurs (1 p).

Kurslitteratur

Valda delar ur R. Parncutt & G.E. McPherson: *The Science and Psychology of Music Performance, Creative Strategies for Teaching and Learning*, Oxford University Press, 2002.

En bok om musikteknologi, att meddelas senare.

cultural versus innate codes.

Allusions to *motion*: Inferences from dance and other human motion patterns, final ritardando, hand gestures.

The musical context: Concert, background, film music.

Technical aspects: Synchronization, randomness. The MIDI standard: notes, controls, Standard MIDI files, General MIDI. Synthesis: Sample players, sound libraries, sampling, looping and physical modeling.

Computer tools: sound editors, sequencers, notation editors, Director Musices, samplers, audio analysis.

This course will *not* cover topics that are already dealt with in 2F1300 Auditory Perception and 2F1410 Audio Technology. The overlap is also small with 2F1212 Music Acoustics, which deals mainly with the physical and acoustical properties of instruments.

Prerequisites

The course is part of the Major/Minor Sound for the Media Technology programme (180 p) at KTH. The course is elective for the D and E programmes. The course is also part of the Media pedagogy programme (160 p) at the Royal College of Music in Stockholm, KMH (preliminary). The formal prerequisites vary depending on the student's intended ultimate specialisation. Being able to play a musical instrument is useful but not required.

For KTH Media (compulsory): 2F1300 Auditory Perception, 2F1410 Audio Technology.

For KTH Elektro (recommended): 2F1400 Electroacoustics, 2F1410 Audio Technology.

For KTH Computer Science (recommended): 2F1300 Auditory Perception, 2F1510 Pattern Recognition.

For KMH Media (compulsory): Media pedagogy courses to a minimum of 60 credits.

Whenever feasible, the course project groups will be assembled so as to contain participant from Media, D, E and the Royal College of Music. Such an integration is an important part of achieving the course goals.

KTH students may take this course in parallel with 2F1212 Music Acoustics, also in period 4, which is a good complement. The resulting work load will be rather high.

Requirements

Passing of a written exam (3 credits), a group project (1 credit) and a laboratory schedule (1 credit).

Required Reading

Excerpts from R. Parncutt & G.E. McPherson: *The Science and Psychology of Music Performance, Creative Strategies for Teaching and Learning*, Oxford University Press, 2002.

A music technology book, to be announced.

2F1300 Ljudperception

Poäng/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	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	BIOE(E4), D4, E4, F4, MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/

Kortbeskrivning

Kursen handlar om människans hörselsinne och ger grundläggande förståelse för hur teknisk ljudpresentation och ljudöverföring bör utformas med hänsyn till människans hörselförmåga.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- översiktligt känna till hur människan hörselsinne fungerar
- kunna bedöma hur människans hörselförmåga påverkar användbarheten hos tekniska system för återgivning av ljud, såsom tal eller musik
- kunna tillämpa enklare psykoakustiska testmetoder för att mäta hörselförmågan eller värdera ljudkvaliteten hos tekniska ljudåtergivningssystem
- kunna använda beräkningsmodeller för att skatta hur människan subjektivt upplever egenskaper hos ljud och återgivningssystem, till exempel hörstyrka och taluppfattbarhet.
- översiktligt känna till konsekvenserna av nedsatt hörselförmåga och begränsningar i tekniska hörselhjälpmedel.

Kursinnehåll

Kursen handlar om hur människans hörselsinne fungerar, dvs vilka ljud människan kan uppfatta, hur små skillnader mellan olika ljud som vi kan särskilja och hur bakgrundsbrus kan störa uppfattningen av andra ljud. Speciellt diskuteras hur människan uppfattar talljud i olika ljudmiljöer, och hur man uppfattar avstånd och riktning till ljudkällor. Kursen orienterar om de psykoakustiska metoder som kan användas för att mäta hörselförmågan och för att bedöma kvaliteten hos ljudåtergivningssystem. Kursen orienterar om konsekvenserna av nedsatt hörselförmåga och om tekniska begränsningar hos de hjälpmedel som hörselskadade personer använder. Kursen ger också en inblick i aktuell forskning om hur föremål uppfattas utifrån hur de låter, vilket är relevant i Virtual Reality-sammanhang.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen och laborationskurs.

Kurslitteratur

Moore B. 1997. An Introduction to the Psychology of Hearing. Academic Press.

Houtsma et al: Auditory Demonstrations (CD). IPO/NIU/ASA.

Perception of Sound

Kursansvarig/Coordinator

Arne Leijon, leijon@speech.kth.se
Tel. 08-790 7556

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 24 h

Övningar 12 h

Lab 12 h

Abstract

The course is about the human sense of hearing and considers how presentation and transmission of sound should be arranged technically with regard to auditory perception.

Aim

The participants shall after the course

- understand in some detail how human hearing works
- be able to assess how sound perception affects the usefulness of technical systems for sound reproduction
- be able to apply basic psychoacoustic testing methods to measure hearing or to evaluate the sound quality of reproducing systems
- be able to use computational models for estimating subjective properties of sounds and systems, such as loudness and speech intelligibility
- have some knowledge of the consequences of hearing impairments and limitations in technical aids for the hearing impaired.

Syllabus

The course is about human hearing, i.e., which sounds we can hear, how small differences between sounds we can perceive, and how hearing is affected in the presence of background noise. Particular attention is paid to the perception of speech in different environments and to the perception of distance and direction to sound sources. Methods for measuring auditory perception and for assessing the sound quality of audio systems are described. The implications of hearing impairments and the limitations of technical aids for the hearing impaired are considered.

Required Reading

Moore B. 1997. An Introduction to the Psychology of Hearing. Academic Press.

Houtsma et al: Auditory Demonstrations (CD). IPO/NIU/ASA.

2F1400 Elektroakustik

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, D4, E4, F4, M4, T4
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/~svante/elak/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principerna för upptagning, registrering och återgivning av ljud. Tyngdpunkten ligger på funktionssätt och dimensioneringsmetoder för de omvandlare (mikrofoner och högtalare), som ingår i överföringskedjan. En allmän del behandlar akustiska storheter och ljudutbredning för att ge insikt i hur bland annat rumsakustiken påverkar de krav man ställer på omvandlarna.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs:

- vara orienterade om vad man kan höra och vad man inte kan höra
- vara förtrogna med grundläggande akustiska storheters betydelse och kunna utföra enklare beräkningar för uppskattning av ljudnivå, efterklangstid i rum och riktverkan hos högtalare
- förstå funktions- och konstruktionsprinciperna hos ljudomvandlare, samt kunna utföra grundläggande mätningar och beräkningar på sådana
- vara orienterade om olika system för ljudreproduktion
- vara orienterade om ultraljudsteknik och vad som skiljer denna från tekniken vid hörbara frekvenser.

Kursinnehåll

Hörseln och dess begränsningar. Allmän teori för ljudvågor. Mekaniska och akustiska impedanser. Analoga scheman för elektriska, mekaniska och akustiska system. Grundekvationerna för elektromekaniska fyrpoler. Högtalare och mikrofoner. Mekanisk, optisk och magnetisk ljudregistrering. Ultraljudsteknik. Mätmetoder.

Förkunskaper

Elteknisk grundkunskap, särskilt komplexräkning, och kretsteori.

Påbyggnad

2F1410 Audioteknik ger ett komplement.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen och laborationskurs.

Kurslitteratur

Liljencrants, J: Kompendium i Elektroakustik, KTH 1993, och övningsuppgifter

Electroacoustics

Kursansvarig/Coordinator

Anders Askenfelt,
andersa@speech.kth.se
Tel. 08-790 7877

Kursuppläggning/Time Period 1

Föreläsningar 34 h
Övningar 12 h
Lab 8 h

Abstract

The course treats the principles of sound recording and reproduction. Focus is on the function and design of the transducers in the sound chain, microphones and loudspeakers. A general part covers acoustical quantities and sound propagation to give an insight into how requirements on the transducers are influenced by the room acoustics.

Aim

After fulfilling the course the participants should

- be oriented about what you can hear, and what you can not
- be familiar with the meaning of basic acoustic quantities
- be able to do basic acoustic calculations, for instance to estimate sound level, reverberation time, or loudspeaker directivity
- understand the principles of function and design for sound transducers, and be able to perform basic measurements and calculations
- be oriented about different systems for sound reproduction
- be oriented about ultrasound technology and what makes this differ from audio technology.

Syllabus

Auditory perception and its limitations. General theory of waves. Mechanical and acoustical impedance elements. Analogue circuits for electrical, mechanical, and acoustical systems. The basic transduction equations for electromechanical two-ports. Loudspeakers and microphones. Mechanical, optical and magnetical sound recording. Ultrasound technology. Methods of measurement.

Prerequisites

Basic electrotechnical theory, in particular circuit theory and complex calculus.

Follow up

2F1410 Audiotechnology

Requirements

Approved written examination and practical laboratory course.

Required Reading

Liljencrants, J: Kompendium i

Elektroakustik, KTH 1993, (in Swedish), with exercises.

2F1410 Audioteknik

Poäng/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	LJD(MEDIA4)
Valfri för/Elective for	D4, E4, F4, MEDIA3
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/

Kortbeskrivning

Kursen behandlar principer och aktuell teknik för produktion och distribution av ljudande programmaterial. Syftet är att ge en enhetsbild av hur olika komplexa audiosystem byggs upp och används när analog och digital ljudteknik samverkar med generell lagrings- och kommunikationsteknologi.

Mål

Deltagarna skall efter genomgången kurs

- veta vilka funktioner som måste eller kan ingå i audiosystem för olika tillämpningar
- kunna göra rimlighetsbedömningar rörande utformning och dimensionering av audiosystem och därmed förknippade kostnader
- ha fått talrika exempel på hur transformer, signalteori, diskret matematik, informationsteori, elektronik och fysik kommer till användning i verkligheten
- på kort tid kunna sätta sig in i och delta i projektering, handhavande och underhåll av nya och äldre anläggningar.

Kursinnehåll

Ljudåtergivning i två och tre dimensioner. A/D och D/A omvandling för audio i detalj. Signalbearbetning i studio. Datareduktion. Orientering om audiokonstruktion och systemteknik. Ljudkvalitetsmätning. Optiska skivor för audio. En fördjupning inom ett eget valt område inom audioteknik sker i grupparbetet, som utmynnar i en artikel. För en detaljerad beskrivning, se kursen hemsida.

Förkunskaper

Förkunskapskraven varierar med deltagarnas bakgrund. Kursen är valbar för Media 3-4, E4 och D4. Kursen ingår i Medieteknikprogrammets specialisering Ljud. Kursen ingår även i TMH:s kurspaket för E: Industriell audioteknik. Kursen fungerar som påbyggnad till såväl 2F1400 Elektroakustik som till 2F1300 Ljudperception.

För Media3-4: 2F1300 Ljudperception 5 p och 2D1574 Medieteknik gk 12 p.
För E4: 2F1400 Elektroakustik eller 2F1510 Mönsterigenkänning 4 p.
för D4: 2F1510 Mönsterigenkänning 4 p. MDI: 2D1406 eller 2D1365.

Deltagarna förväntas ha olika fokus i sina utbildningar:

Media: teorin för uppfattande av ljud och vad som kan förmedlas till lyssnaren.

Elektro: teorin för signaler och i viss mån datorteknik i audiosystem.

Data: teorin för ljudbaserad människa-datorinteraktion och systemprogrammering.

Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (3 p), gruppuppgift (1 p) och laborationskurs (1

Audio Technology

Kursansvarig/Coordinator

Sten Ternström, sten@speech.kth.se
Tel. 790 7855

Kursuppläggning/Time Period 2

Föreläsningar 30 h

Övningar 12 h

Lab 12 h

Projektuppgift 20 h

Abstract

This course teaches the principles and current techniques for the production and distribution of sound, including music and speech. The purpose is to give an integrated view of how various complex audio systems are constructed and used when analog and digital techniques are used together with general storage and communication technology.

Aim

The participants shall upon completion this course

- know which functions/components that must or may be included in audio systems for various applications
- be able to perform feasibility studies regarding the design and scaling of audio systems and to assess the costs
- have deeper insights into how transforms, signal theory, discrete mathematics, information theory, electronics and physics all come together in audio applications
- be able to participate in the planning, deployment and maintenance of new and existing systems.

Syllabus

Two- and three-dimensional sound reproduction, surround formats. A/D and D/A conversion in audio. Studio signal processing. Data reduction methods. Audio system architecture and construction examples. Sound quality assessment. Optical disk in audio. The course assignment involves writing an in-depth article on a self-selected sub-topic in audio. For a detailed description, please see the home page of the course.

Prerequisites

The prerequisite knowledge varies with the background of the participant. This course is elective for Media 3-4, E4 and D4. The course may be taken as a major (with thesis) or a minor (without thesis) in the Media Technology programme. This course is also a part of the Industrial Audio Technology track from the department of Speech, Music and Hearing. The course is a good complement to both 2F1400

p).

Kurslitteratur

John Watkinson: *The Art of Sound Reproduction*. Focal Press 1998. ISBN 0-240-51512-9.

Audioteknik i dag, en artikelsamling producerad i föregående års grupparbeten.

Föreläsningsanteckningar och ytterligare material delas ut under kursens gång.

Electroacoustics and to 2F1300
Auditory Perception.

For Media 3-4: (compulsory) 2F1300
Auditory Perception 5 p and 2D1574
Media Tech Fundamentals 12 p

For E4: (not compulsory but highly
recommended) 2F1400

Electroacoustics or 2F1510 Pattern
Recognition 4 p

For D4: (not compulsory but highly
recommended) 2F1510 Pattern
Recognition 4 p. MMI: 2D1406 or
2D1365.

The participants are expected to have
different emphasis depending on
background:

Media Technology: the theory for
perception of sound and for what is
communicated to the listener.

Electrical Engineering: the theory of
signals and digital technology in audio
systems.

Computer Science: the theory for
sound-based man-machine interaction
and systems programming.

Requirements

Written exam (3 cr), group assignment
(1 cr) and laboratory sessions (1 cr).

Required Reading

John Watkinson: *The Art of Sound
Reproduction*. Focal Press 1998. ISBN
0-240-51512-9.

Workbook and laboratory materials.

2F1510 Mönsterigenkänning

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)
Språk/Language	Svenska / Swedish
Kurssida/Course Page	http://www.speech.kth.se/courses/1510/index.html

Pattern Recognition

Kursansvarig/Coordinator
Arne Leijon, leijon@speech.kth.se
Tel. 08-790 7556
Kursuppläggning/Time Period 1
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h

Kortbeskrivning

Kursen behandlar mönsterigenkänningens teoretiska grunder och ger en introduktion till praktiska tillämpningar, speciellt inom taligenkänning och ljudklassificering.

Mål

Kursen skall ge en god förståelse för mönsterigenkänningens grundläggande principer och orientera om praktiska tillämpningar inom taligenkänning och ljudklassificering.

Kursinnehåll

Kursen omfattar klassisk Bayesiansk beslutsteori, klassificering av signaler i vitt Gaussiskt brus, signalanpassade filter, parameterskattning vid träning av klassificerare, icke-parametrisk klassificering, linjära diskriminantfunktioner och en introduktion till nervnät. Dessa begrepp och metoder tillämpas även vid klassificering av mönstersekvenser med hjälp av Hidden Markov-modeller, som ofta används i automatisk taligenkänning. Exempel från mänsklig kommunikation via tal och hörsel diskuteras.

Förkunskaper

2E1421 Signalteori eller motsvarande.

Kursfordringar

Skriftlig tentamen. Individuella inlämningsuppgifter tillgodoräknas vid tentamen.

Kurslitteratur

Arne Leijon (2003) Introduction to Pattern Recognition. KTH-TMH.
Bastiaan Kleijn (2001) An Introduction to Hidden Markov Models. KTH-TMH.
Richard O Duda, Hart, P. E. and Stork, D. G. (2000) Pattern classification (2nd ed). John Wiley & Sons, New York.

Anmälan

Till kurs: Ja
Till tentamen: Ja

Aim

To provide a good understanding of the basic principles of pattern recognition and give some experience with practical applications in speech recognition and sound classification.

Syllabus

The course covers classical Bayesian decision theory, signal classification in additive white Gaussian noise, matched filter design, parameter estimation and supervised learning, non-parametric classification techniques, linear discriminant functions, and an introduction to neural network design. These concepts and methods are extended to the classification of pattern sequences using the Hidden Markov Model commonly applied in automatic speech recognition. Examples from human communication by speech and hearing are also discussed in the framework of signal classification theory.

Prerequisites

2E1421 Signal Theory or equivalent.

Requirements

Written exam (4 credits). (Individual hand-in assignments).

Required Reading

Arne Leijon (2003) Introduction to Pattern Recognition. KTH-TMH.
Bastiaan Kleijn (2001) An Introduction to Hidden Markov Models. KTH-TMH.
Richard O Duda, Hart, P. E. and Stork, D. G. (2000) Pattern classification (2nd ed). John Wiley & Sons, New York.

Registration

Course: Yes
Exam: Yes

Kursregister

sidnummerordning

1A1996	Kommunikativa rum.....	3
1K14LV	Arkitektur, grundkurs.....	4
1B1431	Geoteknik med grundläggning	5
1B1432	Bergmekanik och bergteknik.....	5
1B1434	Samverkan byggnad - undergrund.....	6
1B1435	Jord- och bergdynamik	7
1C1204	Brokonstruktion	8
1C1205	Broteknik	8
1C1206	Banteknik.....	9
1C1302	Lättbyggnad	10
1C1304	Stålkonstruktion.....	11
1C1305	Stomprojektering	12
1C1401	Betongkonstruktion	13
1C1402	Betong för infrastrukturer	14
1D1111	Byggnadsmaterial, fördjupningskurs.....	15
1D1112	Brand i byggnader	16
1D1113	Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet	17
1D1211	Byggnadsteknik, fördjupningskurs.....	17
1D1213	Byggnadsfysik, specialkurs	18
1D1243	Byggnadsakustik	19
1D1311	Installationsteknik, fördjupningskurs	20
1D1313	Inomhusklimat.....	20
1D1314	Simuleringar, systemstudier	21
1D1316	Industriventilation	22
1D1343	Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik.....	22
1D1801	Byggmaterial och byggfysik	23
1D1804	Byggnader och installationer	24
1D1806	Teknisk förvaltning	25
1D1808	Byggskador.....	26
1D1841	Byggnads- och installationsteknik.....	27
1H1307	Datorstödd vägprojektering	28
1H1308	Väg- och gatuteknik	29
1L1026	Hus och anläggningar	29
1L1912	Drift och underhåll av trafiktunnlar	30
1B1034	Mark- och anläggningsteknik	32
1B1035	Geovetenskap, del 1.....	34
1B1045	Geovetenskap, del 2.....	35
1B1131	Vattenbyggnad.....	36
1B1133	(E) Applied Hydrology	37
1B1134	Utveckling av vattenresurser	38
1B1233	(E) Water and Waste Handling.....	39
1B1234	VA-teknik	40
1B1291	(E) Environmental Dynamics/Chemical Processes	41
1B1292	(E) Environmental Dynamics/Physical Processes	42

1B1333 (E) Environmental Geology and Geophysics	43
1B1334 Teknisk geologi	44
1B1335 Teknisk geologi, fortsättningskurs	45
1B1336 Geologiska processer - fältkurs på Island.....	46
1B1634 (E) Environmental Impact Assessment	48
1B1635 (E) Quantitative Hydrogeology	49
1B1637 Mark och vatten för L	52
1B1639 Mark och vatten, EESI.....	54
1B1640 (E) Natural Resources Management.....	55
1B1820 Risker i tekniska system	57
1B1990 U-landskunskap, samhälle och teknik	59
1B1991 Management av biståndsprojekt	60
1B1992 Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad.....	61
1E1610 (E) Environmental Data	62
1M1050 Miljösystemanalys	63
1M1055 Kretsloppsteknik och resurshushållning.....	64
1M1060 Energiförsörjning.....	65
1A14TW (E) Third World Housing	66
1E1110 Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning.....	67
1E1121 Felteori.....	69
1E1131 Geodetisk mätningsteknik.....	70
1E1142 Högre geodesi	72
1E1160 Satellitgeodesi.....	73
1E1170 Ingenjörsgesodesi	74
1E1410 Analytisk fotogrammetri.....	75
1E1430 Topografisk sensorteknik.....	77
1E1440 Digital fotogrammetri	78
1E1450 Integrerat projektarbete.....	79
1E1601 GIS, databasteknik och kartografi	80
1E1621 Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande.....	81
1E1630 Fjärranalysteknik	82
1E1640 Geoinformatik.....	83
1E1650 Fjärranalys, påbyggnadskurs	84
1F1302 (E) Real Estate Valuation.....	85
1F1327 Management.....	86
1F1329 (E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market	87
1F1330 (E) Financial Analysis.....	88
1F1331 (E) Real Estate Valuation.....	89
1F1332 (E) Investment Analysis.....	90
1F1333 (E) Real Estate Market Analysis and Development.....	91
1F1336 Fastighetsförmedling.....	92
1F1337 Miljöekonomi.....	93
1F1339 (E) Real Estate Finance and Economics	94
1F1385 Ekonomi.....	95
1F1386 Mikroekonomi.....	96
1F1390 Fastighetsvärderingens grunder	97
1F1394 Fastighetsekonomi	98
1F1395 Stadsbyggnadsekonomi.....	100
1F1396 Ekonomisk styrning av fastighetsföretag.....	101
1F1398 Fastighetsförvaltning.....	102

1F1399	Fastighetsvärdering	104
1F1427	Markåtkomst och ersättning	105
1F1430	Markexploatering	106
1F1441	Civil och offentlig rätt II	108
1F1442	Allmän fastighetsrätt	109
1F1444	Hyses- och arrenderätt	110
1F1445	Tillämpad miljö rätt	111
1F1446	Civil och offentlig rätt	112
1F1451	Bygg- och miljö rätt	113
1F1452	Fastighetsbildningsrätt	114
1F1460	Markanvändning och markpolitik	115
1F1461	Markanvändningsplanering	116
1F1462	(E) Management of Land and Water	117
1F1463	(E) Real Estate Planning and Development, Continuation Course	118
1F1467	(E) Real Estate Planning and Development, Basic Course	119
1F1469	(E) Real Estate Law	120
1F1470	Speciell fastighetsrätt	121
1F1471	Fastighetsteknik	122
1F1472	(E) Land Information Systems	123
1F1473	(E) Urban Land Management	124
1H1004	Examensarbete inom regional planering	125
1H1005	Examensarbete inom trafik- och transportplanering	127
1H1106	Boende - arbete - service	129
1H1141	(E) Urban Infrastructure	131
1H1142	(E) Political Economy for Environmental Planners	133
1H1143	(E) Sustainable Rural and Urban Development	135
1H1146	(E) Sustainable Project Management	137
1H1151	Organisations- och planeringsteori	138
1H1157	(E) Urban and Regional Economics	140
1H1162	Centrumfunktion I	142
1H1163	Socialpolitik och planering	144
1H1170	(E) Sustainable Cities	146
1H1171	(E) Urban Governance	148
1H1172	(E) Futures Studies and Forecasts	150
1H1174	(E) Planning for Regional Development	153
1H1183	(E) Spatial Planning with GIS	155
1H1204	Logistik	157
1H1206	Tågtrafikplanering	158
1H1211	Väg, trafik och bebyggelse	160
1H1212	Logistik, fortsättningskurs	161
1H1213	Trafikteknisk utformning	163
1H1214	Trafik i städer	164
1H1215	Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi	166
1H1240	Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur	168
1H1243	Trafik- och bebyggelseplanering	169
1H1401	Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys	170
1H1402	Trafikprognoser	172
1H1501	(E) Human Settlements and Housing	173
1H1601	Matematiken och verkligheten	175
1H1602	God och dålig vetenskap	176

1H1603	Teknik och etik	178
1H1604	Riskfilosofi	180
1N1001	Examensarbete inom filosofi	181
1N1002	Examensarbete inom logistik	183
1N1004	Magisteruppsats i filosofi	184
1N1106	Vetenskapsfilosofi	186
1N1107	Informationsanalys	187
1N1108	Data- och informationsetik	188
1N1109	Bioteknologins etik.....	189
1N1111	Teknikens kunskapsteori	191
1N1112	Mänsklig och maskinell rationalitet	192
1N1113	Estetik och teknik	193
1N1114	Etik för ingenjörer	194
1N1150	(E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis	195
1N1217	Logistik och transport.....	197
1N1218	Logistik, fördjupningskurs med projekt	199
1N1301	(E) Economics	201
1N1302	(E) Real Estate Investment Analysis	202
1N1303	(E) Business Cycles in Construction and Real Estate Market.....	203
1N1304	(E) Research Methodology and Theory of Science.....	204
1N1305	(E) Financial Analysis	205
1N1401	Tillämpad avtalsrätt.....	206
1N1402	Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs.....	207
1N1403	(E) Comparative Law	208
1N1501	Territoriella strategier i en nätverksekonomi	209
1F1006	Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi	210
1F1530	Byggandets ekonomi och organisation	211
1F1536	Ledarskap	212
1F1540	Byggandets informationsteknologi	213
1F1547	Projektjuridik	215
1F1560	Projektledning	216
1F1563	Produktionsledning	217
1F1565	(E) Facilities Management	218
1F1580	Byggandets ekonomi.....	219
4D1005	Examensarbete inom industriell ekonomi	221
4D1015	Examensarbete inom arbetsvetenskap.....	222
4D1023	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO	223
4D1024	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för E.....	225
4D1026	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M.....	227
4D1027	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs.....	229
4D1028	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	231
4D1032	Produktion	232
4D1035	Industriell ekonomi och organisation, högre kurs	233
4D1042	Kommunikation och förhandlingsteknik.....	235
4D1051	Affärsrätt	236
4D1056	Industriellt rättsskydd	238
4D1057	Avancerad patenträtt.....	240
4D1058	Intellectual Property Right Management	242
4D1060	Industriell utveckling.....	243
4D1061	Strategisk ledning	244

4D1062	Industriell marknadsföring	245
4D1063	Innovation och företagsledning	246
4D1064	Ledning av mjukvaruprojekt	247
4D1071	Grundkurs i Industriell projektledning.....	248
4D1072	Fortsättningskurs i industriell projektledning.....	250
4D1073	Industrial Project Management	251
4D1075	Arbetsorganisation och ledarskap	252
4D1082	Organisation, teknik och kön.....	253
4D1090	Arbetsvetenskap, grundkurs	254
4D1092	Människa - maskinsystem	255
4D1093	Psykologi för ingenjörer.....	257
4D1094	Arbetsvetenskap	258
4D1096	Human Resource Management	259
4D1097	Organisation och kunskapsintensivt arbete	261
4D1111	Ingenjörsarbete, teknik, humaniora	263
4D1113	Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap.....	264
4D1123	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.....	265
4D1124	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	267
4D1141	Ledarskap	268
4D1144	Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet.....	269
4D1152	Industriell marknadsföring, avancerad kurs	270
4D1153	Buyer Behavior and Consumer Culture	271
4D1160	Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning	272
4D1162	Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade persp.....	273
4D1164	Kostnadsanalys och resultatmätning	275
4D1166	Finansiering	277
4D1168	Industriell dynamik.....	279
4D1170	Avancerad produktion med produktutveckling.....	281
4D1174	Att leda och analysera industriell och teknisk förändring.....	283
4D1176	Internet Economics.....	285
4D1178	Arbetsvetenskap och ekonomi.....	287
4D1180	Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadership	289
4D1181	Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi.....	291
4D1182	Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet	292
4D1183	Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande	293
4D1184	Kunskapsperspektiv: Bedömningar och redovisningar.....	294
4D1185	Kunskapsperspektiv: Naturvetenskap och teknik.....	295
4D1200	Industriell ekonomi för mediateknik, grundkurs.....	296
4D1205	Innovationsprocesser-introduktionskurs i ingenjörsarbete.....	298
4D1215	Media mellan teknik och kultur.....	299
4D1225	Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspekt.....	300
4D1227	Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria.....	301
4D1230	Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats.....	302
4D1232	Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium	303
4D1501	Creating Innovative Teams	304
4D1506	Creating a Business Opportunity.....	305
4D1511	Creating a Business Plan	307
4D1516	Science Based Company	308
4D1526	Creating Intelligence	309
4D1530	(E) Growing Young Firms	310

4D1535	Finance for Start-Ups	311
4D1540	(E) Entrepreneurship in Networks.....	313
4D1550	Creating Design.....	315
4D1555	Creating Brand Identity	316
4D1560	Social Entrepreneurship	317
4K1014	Examensarbete inom teknikhistoria	318
4K1401	Teknikhistoria, allmän översikt.....	320
4K1405	Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia.....	321
4K1408	Vetenskapshistoria.....	322
4K1409	Industrihistoria.....	323
1U1012	Introduktion till samhällsbyggnad.....	324
1U1015	Samhällsbyggnadsprocessen	325
1U1030	(E) Theory of Science, Research Methodology and Excursions.....	327
2A1131	Plasmafysik	328
2A1133	Plasmafysik, utökad kurs.....	330
2A1140	Accelerator- och strålningsteknik.....	332
2A1141	Accelerator- och strålningsteknik, utökad kurs.....	334
2A1145	Elektromagnetiska vågor i dispersiva media.....	336
2A1151	Energi och fusionsforskning.....	337
2A1160	Rymdfysik	339
2A1165	Vektoranalys.....	340
2A1170	Kaos och självorganisation.....	341
2A1500	Ingenjörsvetenskap	342
2A1800	Elkretsanalys	343
2A1805	Elteknik för D.....	344
2A1810	Teoretisk elektroteknik EA	345
2A1820	Teoretisk elektroteknik EB.....	346
2A1830	Tillämpad antennteknik.....	347
2A1840	Teoretisk elektroteknik F.....	349
2A1850	Teoretisk elektroteknik ME.....	351
2A6840	Teoretisk elektroteknik F -överkurs	353
2H1250	Elektromagnetisk fältteori	354
2H1255	Elektromagnetisk vågutbredning.....	356
2B1100	Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära.....	358
2B1101	Fysik del 2, materialfysik	359
2B1110	Introduktion till mikroelektronik.....	360
2B1111	Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära.....	361
2B1112	Mikroelektronikprojekt.....	363
2B1115	Ingenjörsmetodik.....	365
2B1120	Fysikens grunder.....	367
2B1121	Kvantmekanik I	368
2B1211	Elektroniska materials fysik	369
2B1216	Mikroelektronik	370
2B1230	Krafthalvledarkomponenter.....	371
2B1240	VLSI-teknik II	372
2B1245	Avancerade VLSI-komponenter.....	373
2B1252	Halvledarkomponenter	374
2B1260	Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs.....	375
2B1261	Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs	376
2B1262	Materials funktionella egenskaper.....	377

2B1263	Ytfysik, grundkurs	378
2B1310	Mikrovågsteknik	379
2B1311	Mikrovågsteknik, mindre kurs	380
2B1322	Fiberoptisk kommunikation	381
2B1325	Fotonik	383
2B1350	Elektromagnetism och vågrörelselära	384
2B1380	Optik, allmän kurs	385
2B1381	Optik, tilläggskurs	386
2B1382	Optik, fortsättningskurs	387
2B1423	ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk	388
2B1427	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI	389
2B1429	Systemmodellering	391
2B1430	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI	392
2B1441	Digitalkonstruktion med HDL	394
2B1445	Embedded Systems	396
2B1447	SoC Architectures	397
2B1450	Electronic System Packaging	398
2B1453	Design of Fault-tolerant Systems	400
2B1455	Anatomy of EDA CAD-tools	402
2B1457	Special Topics on SoC	404
2B1473	System ASIC Design	405
2B1477	Digital Systems Engineering	406
2B1480	Submicron Digital Circuits Design	407
2B1507	Halvledarelektronik	408
2B1508	Halvledarelektronik, specialkurs	409
2B1512	Digitalkonstruktion med HDL	410
2B1515	Analog elektronik, fortsättningskurs	412
2B1520	Elektronik	413
2B1540	Digital elektronik	414
2B1550	Digital elektronik	416
2B1552	Analog elektronik	418
2B1553	Analog elektronik	419
2B1600	Radioelektronik	420
2B1610	Låg effekts analog och mixed signal IC	422
2B1650	Radioelektronik	423
2B1660	Låg effekts analog och mixed signal IC	424
2B1700	Avancerade halvledarmaterial	425
2B1750	Elektroniska materials särskilda egenskaper	426
2B1751	Elektroniska komponenters fysik	427
2B1760	Experimentell materialfysik	428
2B1761	Experimentell materialfysik, tilläggskurs	429
2B1770	Fasta tillståndets fysik, allmän kurs	430
2B1771	Supraledning och tillämpningar	431
2B1811	Optik	432
2B1812	Mikrovågsteknik	433
2B1813	Fiberoptisk kommunikation	434
2B1814	Fotonik	435
2B1821	Kommunikationsprinciper	436
2B1822	Kvantelektronik	437
2B1823	Avancerade halvledarmaterial	438

2B1824	Optiska nätverk.....	439
2G1113	Operativsystem, D.....	440
2G1114	Parallella datorsystem.....	442
2G1117	Semantik för programspråk.....	444
2G1118	Nätverksprogrammering i Java.....	446
2G1120	Datorteknik, fortsättningskurs.....	448
2G1121	Logikprogrammering.....	449
2G1126	Distribuerade datorsystem.....	450
2G1301	Teori för distribuerade system.....	452
2G1305	Internetworking.....	453
2G1316	Datorkommunikation och datornät.....	455
2G1317	Datorkommunikation och datornät för I.....	457
2G1318	Köteori och teletrafiksystem.....	459
2G1319	Kommunikationssystem.....	461
2G1320	Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap.....	463
2G1322	Kommunikationssystem för media.....	465
2G1325	Röst över IP (VoIP) i praktiken.....	468
2G1326	Mobile Presence.....	470
2G1330	Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer.....	472
2G1332	Hantering av nätverk och sammankopplade system.....	474
2G1501	Kommunikationssystem.....	476
2G1502	Datorteknik, allmän kurs.....	478
2G1503	Systemmodellering och simulering.....	480
2G1504	Operativsystem.....	482
2G1505	Automatteori.....	484
2G1506	Programmering med processer.....	486
2G1507	Kommunikationssystem, fortsättningskurs.....	488
2G1508	Kompilatorer och Virtuella Maskiner.....	490
2G1509	Distribuerade system, grundkurs.....	492
2G1510	Datorteknik, fortsättningskurs.....	493
2G1511	Datorarkitektur.....	494
2G1512	Datalogi II.....	497
2G1513	Distribuerade system, fortsättningskurs.....	498
2G1514	Distribuerad AI och Intelligent Agenter.....	499
2G1515	Villkorsprogrammering.....	501
2G1516	Formella metoder.....	503
2G1517	Avancerad systemmodellering och analystekniker.....	505
2G1701	Avancerad internetteknik.....	507
2G1703	Inter Domain Routing.....	509
2G1704	Säkerhet och datasekretess på internet.....	511
2G1711	Kommunikationssystem.....	513
2G1712	Kommunikationssystem.....	515
2G1713	Kommunikationssystem.....	517
2G1720	Global Entrepreneurial Leadership.....	519
2G1721	Global IT-Management.....	521
2G1915	Programmering av parallella system.....	523
2C1111	Systemplanering.....	525
2C1113	Elsystem, fortsättningskurs.....	527
2C1114	Vindkraftsystem.....	528
2C1115	Elsystem, grundkurs.....	530

2C1116	Elsystem, fortsättningskurs.....	532
2C1132	Högspänningsteknik	533
2C1133	Elektroteknisk modellering.....	534
2C1134	Elektroteknisk konstruktion.....	536
2C1148	Elmaskinanalys	538
2C1149	Elektrisk traktion	539
2C1223	Industriella informations- och styrsystem	540
2C1224	Projektstyrning.....	542
2C1228	Industriella informationssystem, systemteknik	544
2C1229	Industriella informationssystem, fallstudier	546
2C1240	Eleffektsystem	547
2C1241	Elektriska maskiner och drivsystem	548
2C1242	Effektelektronik	549
2C1243	Hybrida fordonsdrivsystem	551
2C1520	Kravhantering	553
2D1020	Examensarbete inom numerisk analys	554
2D1021	Examensarbete inom datalogi	555
2D1024	Examensarbete inom människa - datorinteraktion	556
2D1025	Examensarbete inom biomedicinsk teknik.....	557
2D1026	Examensarbete inom publiceringsteknik.....	557
2D1027	Examensarbete inom AFM.....	558
2D1028	Examensarbete inom medieteknik.....	559
2D1210	Numeriska metoder, grundkurs I.....	560
2D1212	Numeriska metoder och grundläggande programmering.....	562
2D1213	Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet.....	564
2D1220	Tillämpade numeriska metoder I.....	565
2D1225	Numerisk behandling av differentialekvationer I.....	566
2D1240	Numeriska metoder, grundkurs II	567
2D1250	Tillämpade numeriska metoder II	568
2D1255	Numerisk behandling av differentialekvationer II	570
2D1257	Visualisering.....	571
2D1258	Introduktion till högprestandaberäkningar	572
2D1260	Finita elementmetoden	573
2D1263	Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar.....	573
2D1266	Matematiska modeller, analys och simulering del 1	575
2D1269	Matematiska modeller, analys och simulering, del 2	576
2D1272	Fysikaliska beräkningar på högprestandadatorer	577
2D1274	Elektromagnetiska beräkningar	578
2D1285	Numeriska algoritmer för paralleldatorer.....	579
2D1290	Avancerade numeriska metoder	580
2D1297	Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik.....	581
2D1310	Programmeringsteknik	582
2D1311	Programmeringsteknik med PBL	583
2D1320	Tillämpad datalogi.....	584
2D1323	Datorgrafik med interaktion	585
2D1334	Databasteknik	586
2D1339	Programkonstruktion	587
2D1343	Datalogi	589
2D1344	Grundläggande datalogi	590
2D1345	Introduktion till datalogi.....	591

2D1347	Kommunikation.....	592
2D1348	Kommunikation och information	593
2D1349	Projektuppgift i introduktion till datalogi.....	594
2D1350	Programmeringsparadigm	595
2D1352	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	596
2D1354	Algoritmer och komplexitet	597
2D1362	Programutvecklingsprojekt med mjukvarukonstruktion	598
2D1373	Artificiella språk och syntaxanalys	599
2D1375	Programspråksimplementation	600
2D1378	Text- och bildbehandling.....	601
2D1381	Industriella tillämpningar av artificiell intelligens	603
2D1385	Programutvecklingsteknik.....	604
2D1387	Programsystemkonstruktion med C++	605
2D1390	Internetprogrammering.....	606
2D1400	Interaktiva medier för datatekniker	607
2D1408	Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion.....	608
2D1410	Användarcentrerad programutveckling	609
2D1412	Samordningskurs i MDI för Medieteknik	610
2D1413	Avancerad grafik och interaktion	611
2D1416	Datorstöd för samarbete	612
2D1418	Språkteknologi.....	613
2D1420	Datorseende, grundkurs.....	615
2D1424	Datorgeometri i bildanalys och visualisering.....	616
2D1426	Robotik och autonoma system	617
2D1431	Maskininlärning.....	618
2D1432	Artificiella neuronnät och andra lärande system	619
2D1435	Neuronnäts- och biomodellering	620
2D1440	Avancerade algoritmer	621
2D1441	Seminariekurs i teoretisk datalogi	622
2D1446	Komplexitetsteori	623
2D1449	Kryptografins grunder	624
2D1450	Algoritmisk bioinformatik.....	625
2D1458	Problemlösning och programmering under press.....	626
2D1460	Programvarudesign - ekonomi - ledarskap.....	627
2D1464	Större avancerad individuell kurs i datalogi.....	628
2D1465	Avancerad individuell kurs i datalogi	629
2D1466	Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion	629
2D1468	Komplettering av databasteknik för L.....	630
2D1469	Databasteori.....	631
2D1470	Objektorienterade databassystem	632
2D1482	Webbservertillämpningsprogrammering.....	634
2D1490	IP-routning inom enkla datornät.....	635
2D1491	IP-routning på internet och andra sammansatta nät	636
2D1492	Nätdesign, projektkurs.....	636
2D1515	Grafisk maskin- och materiallära	637
2D1517	XML för publicering	638
2D1518	Audio-, video- och multimediaproduktion.....	639
2D1520	Grafisk teknik, mindre kurs.....	640
2D1521	Kommunikation och information	641
2D1522	Datorteknik och -kommunikation	642

2D1524	Bild- och reprot teknik.....	643
2D1526	Publiceringsteknik, allmän kurs	644
2D1527	Publiceringsteknik, högre kurs	644
2D1550	Marknadssystem.....	645
2D1551	Konsumentbeteende	646
2D1552	Mediemanagement	646
2D1553	Medieproduktion	647
2D1555	IT och organisationer.....	648
2D1571	Introduktion till medieteknik.....	649
2D1572	Gestaltning och design	650
2D1573	Närvaroproduktion på distans	650
2D1574	Medieteknik, grundkurs.....	651
2D1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	652
2D1576	Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling.....	654
2D1577	Innehåll och uttryck i media.....	655
2D1590	Medieperception.....	656
2D1591	Produktionsteknik för rörlig bild.....	657
2D1592	Bearbetningsteknik för rörliga bilder	658
2D1593	Display och projektionsteknik.....	659
2D1601	Kommunikation och media	660
2D1602	Lärande och informations- och kommunikationsteknik.....	661
2D1620	Människa-datorinteraktion, inledande kurs.....	662
2D1622	Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs	663
2D1625	IT-design för funktionshindrade.....	665
2D1953	Grafik och interaktionsprogrammering.....	666
2D2000	Examensarbete inom medieteknik.....	667
2D2010	Informationsteknik och ingenjörsmetodik.....	668
2D2011	Introduktion till medieteknik.....	669
2D2012	Multimediaproduktion, tekniskt projekt.....	670
2D2013	Gestaltning och design för högskoleingenjörer	670
2D2020	Medieteknik.....	671
2D2021	Audio- och videoteknik.....	672
2D2022	Kompetens och utveckling inom medieteknik	673
2D2030	TV-teknik	674
2D2031	Radioteknik	675
2D2032	Grafisk teknik.....	675
2D2050	Programmering, grundkurs.....	676
2D2051	Databasteknik och datorkommunikation.....	677
2D2052	Grundläggande internetprogrammering	678
2D2096	Digital videoproduktion	679
4K1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	680
2E1117	Mätteknik.....	681
2E1126	Mätsystemteknik projektkurs.....	683
2E1135	Mikrosystemteknik	685
2E1200	Reglerteknik, allmän kurs	687
2E1211	Reglerteknik, allmän kurs E.....	689
2E1212	Reglerteknik, allmän kurs M	690
2E1215	Introduktionskurs till Matlab	691
2E1235	Signaler och system del II, D.....	692
2E1242	Reglerteknik, projektkurs.....	693

2E1245	Hybrida och inbyggda reglersystem	694
2E1252	Reglerteknik, fortsättningskurs	696
2E1262	Olinjär reglering	697
2E1282	Modellering av dynamiska system	699
2E1291	Kemiteknisk processreglering	700
2E1313	Signaler och system, del II	701
2E1333	Optimal filtrering, forskarförberedande	702
2E1340	Digital signalbehandling	703
2E1350	Adaptiv signalbehandling	705
2E1367	Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation	706
2E1380	Signaler, sensorer och system, seminarier serie	708
2E1381	Seminarier i trådlösa system	709
2E1400	Talsignalbehandling	710
2E1410	Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs	711
2E1422	Introduktion till signalteori	713
2E1423	Signalteori	714
2E1432	Digital kommunikation	716
2E1436	Avancerad digital kommunikation	717
2E1511	Radiokommunikation, grundkurs	718
2E1512	Radionät	720
2H1260	Antennteknik	722
2F1111	Talteknologi	724
2F1112	Talteknologi, utökad kurs	726
2F1212	Musikakustik	728
2F1213	Musikalisk kommunikation och musikteknologi	730
2F1300	Ljudperception	733
2F1400	Elektroakustik	734
2F1410	Audioteknik	736
2F1510	Mönsterigenkänning	738

Kursregister

kodordning

1A14TW	(E) Third World Housing	66
1A1996	Kommunikativa rum.....	3
1B1034	Mark- och anläggningsteknik.....	32
1B1035	Geovetenskap, del 1	34
1B1045	Geovetenskap, del 2	35
1B1131	Vattenbyggnad.....	36
1B1133	(E) Applied Hydrology.....	37
1B1134	Utveckling av vattenresurser	38
1B1233	(E) Water and Waste Handling	39
1B1234	VA-teknik	40
1B1291	(E) Environmental Dynamics/Chemical Processes	41
1B1292	(E) Environmental Dynamics/Physical Processes.....	42
1B1333	(E) Environmental Geology and Geophysics	43
1B1334	Teknisk geologi	44
1B1335	Teknisk geologi, fortsättningskurs	45
1B1336	Geologiska processer - fältkurs på Island.....	46
1B1431	Geoteknik med grundläggning	5
1B1432	Bergmekanik och bergteknik.....	5
1B1434	Samverkan byggnad - undergrund	6
1B1435	Jord- och bergdynamik.....	7
1B1634	(E) Environmental Impact Assessment	48
1B1635	(E) Quantitative Hydrogeology	49
1B1637	Mark och vatten för L.....	52
1B1639	Mark och vatten, EESI	54
1B1640	(E) Natural Resources Management.....	55
1B1820	Risker i tekniska system	57
1B1990	U-landskunskap, samhälle och teknik	59
1B1991	Management av biståndsprojekt.....	60
1B1992	Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad.....	61
1C1204	Brokonstruktion.....	8
1C1205	Broteknik	8
1C1206	Banteknik.....	9
1C1302	Lättbyggnad.....	10
1C1304	Stålkonstruktion.....	11
1C1305	Stomprojektering	12
1C1401	Betongkonstruktion	13
1C1402	Betong för infrastrukturer.....	14
1D1111	Byggnadsmaterial, fördjupningskurs.....	15
1D1112	Brand i byggnader	16
1D1113	Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet	17
1D1211	Byggnadsteknik, fördjupningskurs.....	17
1D1213	Byggnadsfysik, specialkurs	18
1D1243	Byggnadsakustik	19
1D1311	Installationsteknik, fördjupningskurs	20
1D1313	Inomhusklimat.....	20

1D1314	Simuleringar, systemstudier	21
1D1316	Industriventilation	22
1D1343	Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik.....	22
1D1801	Byggmaterial och byggfysik	23
1D1804	Byggnader och installationer	24
1D1806	Teknisk förvaltning	25
1D1808	Byggsador.....	26
1D1841	Byggnads- och installationsteknik.....	27
1E1110	Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning	67
1E1121	Felteori.....	69
1E1131	Geodetisk mätningsteknik	70
1E1142	Högre geodesi.....	72
1E1160	Satellitgeodesi	73
1E1170	Ingenjörsgedesi.....	74
1E1410	Analytisk fotogrammetri	75
1E1430	Topografisk sensorteknik	77
1E1440	Digital fotogrammetri.....	78
1E1450	Integrerat projektarbete	79
1E1601	GIS, databasteknik och kartografi	80
1E1610	(E) Environmental Data.....	62
1E1621	Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande	81
1E1630	Fjärranalysteknik.....	82
1E1640	Geoinformatik	83
1E1650	Fjärranalys, påbyggnadskurs	84
1F1006	Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi.....	210
1F1302	(E) Real Estate Valuation	85
1F1327	Management	86
1F1329	(E) Business Cycles in Construction and Real Estate Marke.....	87
1F1330	(E) Financial Analysis	88
1F1331	(E) Real Estate Valuation	89
1F1332	(E) Investment Analysis	90
1F1333	(E) Real Estate Market Analysis and Development.....	91
1F1336	Fastighetsförmedling	92
1F1337	Miljöekonomi	93
1F1339	(E) Real Estate Finance and Economics.....	94
1F1385	Ekonomi	95
1F1386	Mikroekonomi	96
1F1390	Fastighetsvärderingens grunder.....	97
1F1394	Fastighetsekonomi.....	98
1F1395	Stadsbyggnadsekonomi	100
1F1396	Ekonomisk styrning av fastighetsföretag	101
1F1398	Fastighetsförvaltning	102
1F1399	Fastighetsvärdering	104
1F1427	Markåtkomst och ersättning	105
1F1430	Markexploatering	106
1F1441	Civil och offentlig rätt II	108
1F1442	Allmän fastighetsrätt	109
1F1444	Hyses- och arrenderätt	110
1F1445	Tillämpad miljö rätt.....	111
1F1446	Civil och offentlig rätt	112

1F1451	Bygg- och miljö rätt	113
1F1452	Fastighetsbildningsrätt.....	114
1F1460	Markanvändning och markpolitik	115
1F1461	Markanvändningsplanering	116
1F1462	(E) Management of Land and Water	117
1F1463	(E) Real Estate Planning and Development, Continuation Co.....	118
1F1467	(E) Real Estate Planning and Development, Basic Course	119
1F1469	(E) Real Estate Law	120
1F1470	Speciell fastighetsrätt	121
1F1471	Fastighetsteknik.....	122
1F1472	(E) Land Information Systems	123
1F1473	(E) Urban Land Management.....	124
1F1530	Byggandets ekonomi och organisation.....	211
1F1536	Ledarskap	212
1F1540	Byggandets informationsteknologi.....	213
1F1547	Projektjuridik.....	215
1F1560	Projektledning	216
1F1563	Produktionsledning.....	217
1F1565	(E) Facilities Management	218
1F1580	Byggandets ekonomi	219
1H1004	Examensarbete inom regional planering	125
1H1005	Examensarbete inom trafik- och transportplanering	127
1H1106	Boende - arbete - service	129
1H1141	(E) Urban Infrastructure	131
1H1142	(E) Political Economy for Environmental Planners	133
1H1143	(E) Sustainable Rural and Urban Development	135
1H1146	(E) Sustainable Project Management	137
1H1151	Organisations- och planeringsteori.....	138
1H1157	(E) Urban and Regional Economics	140
1H1162	Centrumfunktion I	142
1H1163	Socialpolitik och planering.....	144
1H1170	(E) Sustainable Cities	146
1H1171	(E) Urban Governance.....	148
1H1172	(E) Futures Studies and Forecasts	150
1H1174	(E) Planning for Regional Development	153
1H1183	(E) Spatial Planning with GIS	155
1H1204	Logistik.....	157
1H1206	Tågtrafikplanering	158
1H1211	Väg, trafik och bebyggelse	160
1H1212	Logistik, fortsättningskurs.....	161
1H1213	Trafikteknisk utformning	163
1H1214	Trafik i städer	164
1H1215	Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi	166
1H1240	Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur	168
1H1243	Trafik- och bebyggelseplanering.....	169
1H1307	Datorstödd vägprojektering	28
1H1308	Väg- och gatuteknik	29
1H1401	Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys.....	170
1H1402	Trafikprognoser	172
1H1501	(E) Human Settlements and Housing	173

1H1601	Matematiken och verkligheten	175
1H1602	God och dålig vetenskap	176
1H1603	Teknik och etik	178
1H1604	Riskfilosofi	180
1K14LV	Arkitektur, grundkurs	4
1L1026	Hus och anläggningar	29
1L1912	Drift och underhåll av trafiktunnlar	30
1M1050	Miljösystemanalys	63
1M1055	Kretsloppsteknik och resurshushållning	64
1M1060	Energiförsörjning	65
1N1001	Examensarbete inom filosofi	181
1N1002	Examensarbete inom logistik	183
1N1004	Magisteruppsats i filosofi	184
1N1106	Vetenskapsfilosofi	186
1N1107	Informationsanalys	187
1N1108	Data- och informationsetik	188
1N1109	Biotechnologins etik	189
1N1111	Teknikens kunskapsteori	191
1N1112	Mänsklig och maskinell rationalitet	192
1N1113	Estetik och teknik	193
1N1114	Etik för ingenjörer	194
1N1150	(E) Optimisation Models in Transport and Location Analysis	195
1N1217	Logistik och transport	197
1N1218	Logistik, fördjupningskurs med projekt	199
1N1301	(E) Economics	201
1N1302	(E) Real Estate Investment Analysis	202
1N1303	(E) Business Cycles in Construction and Real Estate Marke	203
1N1304	(E) Research Methodology and Theory of Science	204
1N1305	(E) Financial Analysis	205
1N1401	Tillämpad avtalsrätt	206
1N1402	Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs	207
1N1403	(E) Comparative Law	208
1N1501	Territoriella strategier i en nätverksekonomi	209
1U1012	Introduktion till samhällsbyggnad	324
1U1015	Samhällsbyggnadsprocessen	325
1U1030	(E) Theory of Science, Research Methodology and Excursion	327
2A1131	Plasmafysik	328
2A1133	Plasmafysik, utökad kurs	330
2A1140	Accelerator- och strålningsteknik	332
2A1141	Accelerator- och strålningsteknik, utökad kurs	334
2A1145	Elektromagnetiska vågor i dispersiva media	336
2A1151	Energi och fusionsforskning	337
2A1160	Rymdfysik	339
2A1165	Vektoranalys	340
2A1170	Kaos och självorganisation	341
2A1500	Ingenjörsvetenskap	342
2A1800	Elkretsanalys	343
2A1805	Elteknik för D	344
2A1810	Teoretisk elektroteknik EA	345
2A1820	Teoretisk elektroteknik EB	346

2A1830	Tillämpad antennteknik	347
2A1840	Teoretisk elektroteknik F	349
2A1850	Teoretisk elektroteknik ME	351
2A6840	Teoretisk elektroteknik F -överkurs	353
2B1100	Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära	358
2B1101	Fysik del 2, materialfysik	359
2B1110	Introduktion till mikroelektronik	360
2B1111	Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära	361
2B1112	Mikroelektronikprojekt	363
2B1115	Ingenjörsmetodik	365
2B1120	Fysikens grunder	367
2B1121	Kvantmekanik I	368
2B1211	Elektroniska materials fysik	369
2B1216	Mikroelektronik	370
2B1230	Krafthalvledarkomponenter	371
2B1240	VLSI-teknik II	372
2B1245	Avancerade VLSI-komponenter	373
2B1252	Halvledarkomponenter	374
2B1260	Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs	375
2B1261	Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs	376
2B1262	Materials funktionella egenskaper	377
2B1263	Ytfysik, grundkurs	378
2B1310	Mikrovågsteknik	379
2B1311	Mikrovågsteknik, mindre kurs	380
2B1322	Fiberoptisk kommunikation	381
2B1325	Fotonik	383
2B1350	Elektromagnetism och vågrörelselära	384
2B1380	Optik, allmän kurs	385
2B1381	Optik, tilläggskurs	386
2B1382	Optik, fortsättningskurs	387
2B1423	ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk	388
2B1427	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI	389
2B1429	Systemmodellering	391
2B1430	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI	392
2B1441	Digitalkonstruktion med HDL	394
2B1445	Embedded Systems	396
2B1447	SoC Architectures	397
2B1450	Electronic System Packaging	398
2B1453	Design of Fault-tolerant Systems	400
2B1455	Anatomy of EDA CAD-tools	402
2B1457	Special Topics on SoC	404
2B1473	System ASIC Design	405
2B1477	Digital Systems Engineering	406
2B1480	Submicron Digital Circuits Design	407
2B1507	Halvledarelektronik	408
2B1508	Halvledarelektronik, specialkurs	409
2B1512	Digitalkonstruktion med HDL	410
2B1515	Analog elektronik, fortsättningskurs	412
2B1520	Elektronik	413
2B1540	Digital elektronik	414

2B1550	Digital elektronik.....	416
2B1552	Analog elektronik.....	418
2B1553	Analog elektronik.....	419
2B1600	Radioelektronik.....	420
2B1610	Låg effekts analog och mixed signal IC.....	422
2B1650	Radioelektronik.....	423
2B1660	Låg effekts analog och mixed signal IC.....	424
2B1700	Avancerade halvledarmaterial.....	425
2B1750	Elektroniska materials särskilda egenskaper.....	426
2B1751	Elektroniska komponenters fysik.....	427
2B1760	Experimentell materialfysik.....	428
2B1761	Experimentell materialfysik, tilläggskurs.....	429
2B1770	Fasta tillståndets fysik, allmän kurs.....	430
2B1771	Supraledning och tillämpningar.....	431
2B1811	Optik.....	432
2B1812	Mikrovågsteknik.....	433
2B1813	Fiberoptisk kommunikation.....	434
2B1814	Fotonik.....	435
2B1821	Kommunikationsprinciper.....	436
2B1822	Kvantelektronik.....	437
2B1823	Avancerade halvledarmaterial.....	438
2B1824	Optiska nätverk.....	439
2C1111	Systemplanering.....	525
2C1113	Elsystem, fortsättningskurs.....	527
2C1114	Vindkraftsystem.....	528
2C1115	Elsystem, grundkurs.....	530
2C1116	Elsystem, fortsättningskurs.....	532
2C1132	Högespänningsteknik.....	533
2C1133	Elektroteknisk modellering.....	534
2C1134	Elektroteknisk konstruktion.....	536
2C1148	Elmaskinanalys.....	538
2C1149	Elektrisk traktion.....	539
2C1223	Industriella informations- och styrsystem.....	540
2C1224	Projektstyrning.....	542
2C1228	Industriella informationssystem, systemteknik.....	544
2C1229	Industriella informationssystem, fallstudier.....	546
2C1240	Eleffektsystem.....	547
2C1241	Elektriska maskiner och drivsystem.....	548
2C1242	Effektelektronik.....	549
2C1243	Hybrida fordonsdrivsystem.....	551
2C1520	Kravhantering.....	553
2D1020	Examensarbete inom numerisk analys.....	554
2D1021	Examensarbete inom datalogi.....	555
2D1024	Examensarbete inom människa - datorinteraktion.....	556
2D1025	Examensarbete inom biomedicinsk teknik.....	557
2D1026	Examensarbete inom publiceringsteknik.....	557
2D1027	Examensarbete inom AFM.....	558
2D1028	Examensarbete inom medieteknik.....	559
2D1210	Numeriska metoder, grundkurs I.....	560
2D1212	Numeriska metoder och grundläggande programmering.....	562

2D1213	Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet	564
2D1220	Tillämpade numeriska metoder I	565
2D1225	Numerisk behandling av differentialekvationer I	566
2D1240	Numeriska metoder, grundkurs II	567
2D1250	Tillämpade numeriska metoder II	568
2D1255	Numerisk behandling av differentialekvationer II	570
2D1257	Visualisering.....	571
2D1258	Introduktion till högprestandaberäkningar	572
2D1260	Finita elementmetoden	573
2D1263	Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar.....	573
2D1266	Matematiska modeller, analys och simulering del 1	575
2D1269	Matematiska modeller, analys och simulering, del 2	576
2D1272	Fysikaliska beräkningar på högprestandadatorer	577
2D1274	Elektromagnetiska beräkningar	578
2D1285	Numeriska algoritmer för parallelldatorer.....	579
2D1290	Avancerade numeriska metoder	580
2D1297	Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik.....	581
2D1310	Programmeringsteknik	582
2D1311	Programmeringsteknik med PBL	583
2D1320	Tillämpad datalogi.....	584
2D1323	Datorgrafik med interaktion	585
2D1334	Databasteknik	586
2D1339	Programkonstruktion	587
2D1343	Datalogi	589
2D1344	Grundläggande datalogi	590
2D1345	Introduktion till datalogi.....	591
2D1347	Kommunikation.....	592
2D1348	Kommunikation och information	593
2D1349	Projektuppgift i introduktion till datalogi.....	594
2D1350	Programmeringsparadigm	595
2D1352	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	596
2D1354	Algoritmer och komplexitet	597
2D1362	Programutvecklingsprojekt med mjukvarukonstruktion	598
2D1373	Artificiella språk och syntaxanalys	599
2D1375	Programspråksimplementation.....	600
2D1378	Text- och bildbehandling.....	601
2D1381	Industriella tillämpningar av artificiell intelligens	603
2D1385	Programutvecklingsteknik.....	604
2D1387	Programsystemkonstruktion med C++	605
2D1390	Internetprogrammering.....	606
2D1400	Interaktiva medier för datatekniker	607
2D1408	Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion.....	608
2D1410	Användarcentrerad programutveckling	609
2D1412	Samordningskurs i MDI för Medieteknik	610
2D1413	Avancerad grafik och interaktion	611
2D1416	Datorstöd för samarbete	612
2D1418	Språkteknologi.....	613
2D1420	Datorseende, grundkurs.....	615
2D1424	Datorgeometri i bildanalys och visualisering.....	616
2D1426	Robotik och autonoma system	617

2D1431	Maskininlärning.....	618
2D1432	Artificiella neuronnät och andra lärande system	619
2D1435	Neuronnät- och biomodellering	620
2D1440	Avancerade algoritmer	621
2D1441	Seminariekurs i teoretisk datalogi	622
2D1446	Komplexitetsteori	623
2D1449	Kryptografins grunder	624
2D1450	Algoritmisk bioinformatik.....	625
2D1458	Problemlösning och programmering under press.....	626
2D1460	Programvarudesign - ekonomi - ledarskap.....	627
2D1464	Större avancerad individuell kurs i datalogi.....	628
2D1465	Avancerad individuell kurs i datalogi	629
2D1466	Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion	629
2D1468	Komplettering av databasteknik för L	630
2D1469	Databasteori.....	631
2D1470	Objektorienterade databassystem	632
2D1482	Webbservertillämpningsprogrammering.....	634
2D1490	IP-routning inom enkla datornät.....	635
2D1491	IP-routning på internet och andra sammansatta nät	636
2D1492	Nätdesign, projektkurs.....	636
2D1515	Grafisk maskin- och materiallära	637
2D1517	XML för publicering	638
2D1518	Audio-, video- och multimedieproduktion.....	639
2D1520	Grafisk teknik, mindre kurs.....	640
2D1521	Kommunikation och information	641
2D1522	Datorteknik och -kommunikation.....	642
2D1524	Bild- och reproteknik.....	643
2D1526	Publiceringsteknik, allmän kurs	644
2D1527	Publiceringsteknik, högre kurs	644
2D1550	Marknadssystem	645
2D1551	Konsumentbeteende	646
2D1552	Mediemanagement	646
2D1553	Medieproduktion	647
2D1555	IT och organisationer.....	648
2D1571	Introduktion till medieteknik.....	649
2D1572	Gestaltning och design	650
2D1573	Närvaroproduktion på distans	650
2D1574	Medieteknik, grundkurs.....	651
2D1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	652
2D1576	Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling	654
2D1577	Innehåll och uttryck i media	655
2D1590	Medieperception	656
2D1591	Produktionsteknik för rörlig bild	657
2D1592	Bearbetningsteknik för rörliga bilder	658
2D1593	Display och projektionsteknik.....	659
2D1601	Kommunikation och media	660
2D1602	Lärande och informations- och kommunikationsteknik.....	661
2D1620	Människa-datorinteraktion, inledande kurs	662
2D1622	Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs.....	663
2D1625	IT-design för funktionshindrade.....	665

2D1953	Grafik och interaktionsprogrammering	666
2D2000	Examensarbete inom medieteknik.....	667
2D2010	Informationsteknik och ingenjörsmetodik.....	668
2D2011	Introduktion till medieteknik.....	669
2D2012	Multimediaproduktion, tekniskt projekt.....	670
2D2013	Gestaltning och design för högskoleingenjörer.....	670
2D2020	Medieteknik.....	671
2D2021	Audio- och videoteknik	672
2D2022	Kompetens och utveckling inom medieteknik	673
2D2030	TV-teknik	674
2D2031	Radioteknik	675
2D2032	Grafisk teknik	675
2D2050	Programmering, grundkurs.....	676
2D2051	Databasteknik och datorkommunikation.....	677
2D2052	Grundläggande internetprogrammering	678
2D2096	Digital videoproduktion	679
2E1117	Mätteknik.....	681
2E1126	Mätsystemteknik projektkurs	683
2E1135	Mikrosystemteknik	685
2E1200	Reglerteknik, allmän kurs.....	687
2E1211	Reglerteknik, allmän kurs E	689
2E1212	Reglerteknik, allmän kurs M	690
2E1215	Introduktionskurs till Matlab.....	691
2E1235	Signaler och system del II, D	692
2E1242	Reglerteknik, projektkurs	693
2E1245	Hybrida och inbyggda reglersystem.....	694
2E1252	Reglerteknik, fortsättningskurs	696
2E1262	Olinjär reglering	697
2E1282	Modellering av dynamiska system	699
2E1291	Kemiteknisk processreglering	700
2E1313	Signaler och system, del II	701
2E1333	Optimal filtrering, forskarförberedande	702
2E1340	Digital signalbehandling.....	703
2E1350	Adaptiv signalbehandling.....	705
2E1367	Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation.....	706
2E1380	Signaler, sensorer och system, seminarierserie	708
2E1381	Seminarier i trådlösa system.....	709
2E1400	Talsignalbehandling	710
2E1410	Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs.....	711
2E1422	Introduktion till signalteori.....	713
2E1423	Signalteori	714
2E1432	Digital kommunikation.....	716
2E1436	Avancerad digital kommunikation	717
2E1511	Radiokommunikation, grundkurs.....	718
2E1512	Radionät.....	720
2F1111	Talteknologi.....	724
2F1112	Talteknologi, utökad kurs.....	726
2F1212	Musikakustik	728
2F1213	Musikalisk kommunikation och musikteknologi	730
2F1300	Ljudperception.....	733

2F1400	Elektroakustik.....	734
2F1410	Audioteknik.....	736
2F1510	Mönsterigenkänning.....	738
2G1113	Operativsystem, D.....	440
2G1114	Parallella datorsystem.....	442
2G1117	Semantik för programspråk.....	444
2G1118	Nätverksprogrammering i Java.....	446
2G1120	Datorteknik, fortsättningskurs.....	448
2G1121	Logikprogrammering.....	449
2G1126	Distribuerade datorsystem.....	450
2G1301	Teori för distribuerade system.....	452
2G1305	Internetworking.....	453
2G1316	Datorkommunikation och datornät.....	455
2G1317	Datorkommunikation och datornät för I.....	457
2G1318	Köteori och teletrafiksystem.....	459
2G1319	Kommunikationssystem.....	461
2G1320	Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap.....	463
2G1322	Kommunikationssystem för media.....	465
2G1325	Röst över IP (VoIP) i praktiken.....	468
2G1326	Mobile Presence.....	470
2G1330	Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer.....	472
2G1332	Hantering av nätverk och sammankopplade system.....	474
2G1501	Kommunikationssystem.....	476
2G1502	Datorteknik, allmän kurs.....	478
2G1503	Systemmodellering och simulering.....	480
2G1504	Operativsystem.....	482
2G1505	Automatteori.....	484
2G1506	Programmering med processer.....	486
2G1507	Kommunikationssystem, fortsättningskurs.....	488
2G1508	Kompilatorer och Virtuella Maskiner.....	490
2G1509	Distribuerade system, grundkurs.....	492
2G1510	Datorteknik, fortsättningskurs.....	493
2G1511	Datorarkitektur.....	494
2G1512	Datalogi II.....	497
2G1513	Distribuerade system, fortsättningskurs.....	498
2G1514	Distribuerad AI och Intelligent Agenter.....	499
2G1515	Villkorsprogrammering.....	501
2G1516	Formella metoder.....	503
2G1517	Avancerad systemmodellering och analystekniker.....	505
2G1701	Avancerad internetteknik.....	507
2G1703	Inter Domain Routing.....	509
2G1704	Säkerhet och datasekretess på internet.....	511
2G1711	Kommunikationssystem.....	513
2G1712	Kommunikationssystem.....	515
2G1713	Kommunikationssystem.....	517
2G1720	Global Entrepreneurial Leadership.....	519
2G1721	Global IT-Management.....	521
2G1915	Programmering av parallella system.....	523
2H1250	Elektromagnetisk fältteori.....	354
2H1255	Elektromagnetisk vågutbredning.....	356

2H1260	Antenntteori	722
4D1005	Examensarbete inom industriell ekonomi	221
4D1015	Examensarbete inom arbetsvetenskap	222
4D1023	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO	223
4D1024	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för E.....	225
4D1026	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M.....	227
4D1027	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs.....	229
4D1028	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	231
4D1032	Produktion	232
4D1035	Industriell ekonomi och organisation, högre kurs	233
4D1042	Kommunikation och förhandlingsteknik.....	235
4D1051	Affärsrätt	236
4D1056	Industriellt rättsskydd	238
4D1057	Avancerad patenträtt.....	240
4D1058	Intellectual Property Right Management	242
4D1060	Industriell utveckling.....	243
4D1061	Strategisk ledning	244
4D1062	Industriell marknadsföring	245
4D1063	Innovation och företagsledning	246
4D1064	Ledning av mjukvaruprojekt	247
4D1071	Grundkurs i Industriell projektledning.....	248
4D1072	Fortsättningskurs i industriell projektledning.....	250
4D1073	Industrial Project Management	251
4D1075	Arbetsorganisation och ledarskap	252
4D1082	Organisation, teknik och kön.....	253
4D1090	Arbetsvetenskap, grundkurs	254
4D1092	Människa - maskinsystem	255
4D1093	Psykologi för ingenjörer.....	257
4D1094	Arbetsvetenskap	258
4D1096	Human Resource Management	259
4D1097	Organisation och kunskapsintensivt arbete	261
4D1111	Ingenjörsarbete, teknik, humaniora	263
4D1113	Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap.....	264
4D1123	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.....	265
4D1124	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	267
4D1141	Ledarskap	268
4D1144	Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet.....	269
4D1152	Industriell marknadsföring, avancerad kurs	270
4D1153	Buyer Behavior and Consumer Culture	271
4D1160	Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning	272
4D1162	Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade pers.....	273
4D1164	Kostnadsanalys och resultatmätning	275
4D1166	Finansiering	277
4D1168	Industriell dynamik.....	279
4D1170	Avancerad produktion med produktutveckling.....	281
4D1174	Att leda och analysera industriell och teknisk förändring.....	283
4D1176	Internet Economics.....	285
4D1178	Arbetsvetenskap och ekonomi.....	287
4D1180	Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadersh	289
4D1181	Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi.....	291

4D1182	Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet	292
4D1183	Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande	293
4D1184	Kunskapsperspektiv: Bedömningar och redovisningar	294
4D1185	Kunskapsperspektiv: Naturvetenskap och teknik.....	295
4D1200	Industriell ekonomi för mediateknik, grundkurs	296
4D1205	Innovationsprocesser-introduktionskurs i ingenjörsarbete.....	298
4D1215	Media mellan teknik och kultur.....	299
4D1225	Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspek.....	300
4D1227	Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria.....	301
4D1230	Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats.....	302
4D1232	Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium	303
4D1501	Creating Innovative Teams.....	304
4D1506	Creating a Business Opportunity	305
4D1511	Creating a Business Plan	307
4D1516	Science Based Company	308
4D1526	Creating Intelligence	309
4D1530	(E) Growing Young Firms	310
4D1535	Finance for Start-Ups	311
4D1540	(E) Entrepreneurship in Networks.....	313
4D1550	Creating Design.....	315
4D1555	Creating Brand Identity	316
4D1560	Social Entrepreneurship	317
4K1014	Examensarbete inom teknikhistoria	318
4K1401	Teknikhistoria, allmän översikt.....	320
4K1405	Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia.....	321
4K1408	Vetenskapshistoria.....	322
4K1409	Industrihistoria.....	323
4K1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	680

Kursregister

namnordning

1B1133	(E) Applied Hydrology	37
1F1329	(E) Business Cycles in Construction and Real Estate Marke.....	87
1N1303	(E) Business Cycles in Construction and Real Estate Marke.....	203
1N1403	(E) Comparative Law	208
1N1301	(E) Economics	201
4D1540	(E) Entrepreneurship in Networks.....	313
1E1610	(E) Environmental Data.....	62
1B1291	(E) Environmental Dynamics/Chemical Processes.....	41
1B1292	(E) Environmental Dynamics/Physical Processes.....	42
1B1333	(E) Environmental Geology and Geophysics.....	43
1B1634	(E) Environmental Impact Assessment	48
1F1565	(E) Facilities Management	218
1F1330	(E) Financial Analysis	88
1N1305	(E) Financial Analysis	205
1H1172	(E) Futures Studies and Forecasts	150
4D1530	(E) Growing Young Firms	310
1H1501	(E) Human Settlements and Housing	173
1F1332	(E) Investment Analysis	90
1F1472	(E) Land Information Systems	123
1F1462	(E) Management of Land and Water	117
1B1640	(E) Natural Resources Management.....	55
1N1150	(E) Optimisation Models in Transport and Location Analysi.....	195
1H1174	(E) Planning for Regional Development	153
1H1142	(E) Political Economy for Environmental Planners	133
1B1635	(E) Quantitative Hydrogeology	49
1F1339	(E) Real Estate Finance and Economics.....	94
1N1302	(E) Real Estate Investment Analysis	202
1F1469	(E) Real Estate Law.....	120
1F1333	(E) Real Estate Market Analysis and Development.....	91
1F1467	(E) Real Estate Planning and Development, Basic Course	119
1F1463	(E) Real Estate Planning and Development, Continuation Co.....	118
1F1302	(E) Real Estate Valuation	85
1F1331	(E) Real Estate Valuation	89
1N1304	(E) Research Methodology and Theory of Science.....	204
1H1183	(E) Spatial Planning with GIS	155
1H1170	(E) Sustainable Cities	146
1H1146	(E) Sustainable Project Management	137
1H1143	(E) Sustainable Rural and Urban Development	135
1U1030	(E) Theory of Science, Research Methodology and Excursion	327
1A14TW	(E) Third World Housing	66
1H1157	(E) Urban and Regional Economics.....	140
1H1171	(E) Urban Governance.....	148
1H1141	(E) Urban Infrastructure	131
1F1473	(E) Urban Land Management.....	124
1B1233	(E) Water and Waste Handling	39

2A1140	Accelerator- och strålnings teknik.....	332
2A1141	Accelerator- och strålnings teknik, utökad kurs	334
2E1350	Adaptiv signalbehandling.....	705
4D1051	Affärsrätt	236
2D1354	Algoritmer och komplexitet	597
2D1352	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	596
2D1450	Algoritmisk bioinformatik.....	625
1F1442	Allmän fastighetsrätt	109
2B1552	Analog elektronik	418
2B1553	Analog elektronik	419
2B1515	Analog elektronik, fortsättningskurs	412
1E1410	Analytisk fotogrammetri	75
2B1455	Anatomy of EDA CAD-tools	402
2H1260	Antennteorin	722
2D1410	Användarcentrerad programutveckling.....	609
4D1075	Arbetsorganisation och ledarskap	252
1H1240	Arbetsprocesser inom trafikens infrastruktur	168
4D1094	Arbetsvetenskap	258
4D1178	Arbetsvetenskap och ekonomi.....	287
4D1090	Arbetsvetenskap, grundkurs	254
1K14LV	Arkitektur, grundkurs	4
2D1432	Artificiella neuronnät och andra lärande system	619
2D1373	Artificiella språk och syntaxanalys	599
2B1423	ASIC-design metodik med hårdvarubeskrivande språk	388
4D1174	Att leda och analysera industriell och teknisk förändring.....	283
2D2021	Audio- och videoteknik	672
2D1518	Audio-, video- och multimedieproduktion.....	639
2F1410	Audioteknik	736
2G1505	Automatteori.....	484
2E1436	Avancerad digital kommunikation	717
2D1413	Avancerad grafik och interaktion	611
2D1297	Avancerad individuell kurs i beräkningsteknik.....	581
2D1465	Avancerad individuell kurs i datalogi	629
2D1466	Avancerad individuell kurs i människa-datorinteraktion	629
2G1701	Avancerad internetteknik	507
4D1057	Avancerad patenträtt.....	240
4D1170	Avancerad produktion med produktutveckling.....	281
2G1517	Avancerad systemmodellering och analystekniker	505
2D1440	Avancerade algoritmer	621
2B1700	Avancerade halvledarmaterial	425
2B1823	Avancerade halvledarmaterial	438
2D1290	Avancerade numeriska metoder	580
2B1245	Avancerade VLSI-komponenter.....	373
1C1206	Banteknik.....	9
2D1592	Bearbetningsteknik för rörliga bilder	658
1B1432	Bergmekanik och bergteknik.....	5
1C1402	Betong för infrastrukturer.....	14
1C1401	Betongkonstruktion	13
2D1524	Bild- och reproteknik.....	643
1N1109	Bioteknologins etik.....	189

1H1106	Boende - arbete - service	129
1D1112	Brand i byggnader	16
1C1204	Brokonstruktion.....	8
1C1205	Broteknik.....	8
4D1153	Buyer Behavior and Consumer Culture	271
1F1451	Bygg- och miljö rätt	113
1F1580	Byggandets ekonomi	219
1F1530	Byggandets ekonomi och organisation.....	211
1F1540	Byggandets informationsteknologi.....	213
1D1801	Byggmaterial och byggfysik	23
1D1804	Byggnader och installationer.....	24
1D1841	Byggnads- och installationsteknik.....	27
1D1243	Byggnadsakustik	19
1D1213	Byggnadsfysik, specialkurs	18
1D1111	Byggnadsmaterial, fördjupningskurs.....	15
1D1211	Byggnadsteknik, fördjupningskurs.....	17
1D1808	Byggsador.....	26
1H1162	Centrumfunktion I	142
1F1446	Civil och offentlig rätt	112
1F1441	Civil och offentlig rätt II	108
1N1402	Civil- och offentlig rätt, påbyggnadskurs.....	207
4D1506	Creating a Business Opportunity.....	305
4D1511	Creating a Business Plan	307
4D1555	Creating Brand Identity	316
4D1550	Creating Design.....	315
4D1501	Creating Innovative Teams.....	304
4D1526	Creating Intelligence	309
1N1108	Data- och informationsetik	188
2D1334	Databasteknik	586
2D2051	Databasteknik och datorkommunikation.....	677
2D1469	Databasteori.....	631
2D1343	Datalogi	589
2G1512	Datalogi II.....	497
2G1511	Datorarkitektur	494
2D1424	Datorgeometri i bildanalys och visualisering.....	616
2D1323	Datorgrafik med interaktion	585
2G1316	Datorkommunikation och datornät.....	455
2G1317	Datorkommunikation och datornät för I.....	457
2D1420	Datorseende, grundkurs.....	615
2D1416	Datorstöd för samarbete	612
1H1307	Datorstödd vägprojektering	28
2D1522	Dator teknik och -kommunikation.....	642
2G1502	Dator teknik, allmän kurs	478
2G1120	Dator teknik, fortsättningskurs	448
2G1510	Dator teknik, fortsättningskurs	493
2B1453	Design of Fault-tolerant Systems	400
2B1540	Digital elektronik.....	414
2B1550	Digital elektronik.....	416
1E1440	Digital fotogrammetri.....	78
2E1432	Digital kommunikation.....	716

2E1340	Digital signalbehandling.....	703
2B1477	Digital Systems Engineering	406
2D2096	Digital videoproduktion	679
2B1441	Digitaalkonstruktion med HDL.....	394
2B1512	Digitaalkonstruktion med HDL.....	410
2D1593	Display och projektionsteknik.....	659
2G1514	Distribuerad AI och Intelligent Agenter	499
2G1126	Distribuerade datorsystem	450
2G1513	Distribuerade system, fortsättningskurs	498
2G1509	Distribuerade system, grundkurs	492
1L1912	Drift och underhåll av trafiktunnlar.....	30
1D1343	Drift-, underhålls- och ombyggnadsteknik.....	22
2C1242	Effektelektronik.....	549
1F1385	Ekonomi	95
4D1144	Ekonomi och ledarskap i teknikintensiv verksamhet	269
1F1396	Ekonomisk styrning av fastighetsföretag	101
4D1162	Ekonomistyrning: Strategiska och beteendeorienterade pers.....	273
2B1450	Electronic System Packaging	398
2C1240	Eleffektsystem	547
2C1149	Elektrisk traktion	539
2C1241	Elektriska maskiner och drivsystem.....	548
2F1400	Elektroakustik.....	734
2H1250	Elektromagnetisk fältteori	354
2H1255	Elektromagnetisk vågutbredning.....	356
2D1274	Elektromagnetiska beräkningar	578
2A1145	Elektromagnetiska vågor i dispersiva media.....	336
2B1350	Elektromagnetism och vågrörelselära	384
2B1520	Elektronik	413
2B1751	Elektroniska komponenters fysik	427
2B1211	Elektroniska materials fysik	369
2B1750	Elektroniska materials särskilda egenskaper	426
2C1134	Elektroteknisk konstruktion	536
2C1133	Elektroteknisk modellering	534
2A1800	Elkretsanalys	343
2C1148	Elmaskinanalys.....	538
2C1113	Elsystem, fortsättningskurs	527
2C1116	Elsystem, fortsättningskurs	532
2C1115	Elsystem, grundkurs	530
2A1805	Elteknik för D.....	344
2B1445	Embedded Systems.....	396
2A1151	Energi och fusionsforskning.....	337
1M1060	Energiförsörjning.....	65
1N1113	Estetik och teknik	193
1N1114	Etik för ingenjörer	194
2D1027	Examensarbete inom AFM.....	558
4D1015	Examensarbete inom arbetsvetenskap	222
2D1025	Examensarbete inom biomedicinsk teknik.....	557
1F1006	Examensarbete inom byggandets organisation och ekonomi.....	210
2D1021	Examensarbete inom datalogi	555
1N1001	Examensarbete inom filosofi.....	181

4D1005	Examensarbete inom industriell ekonomi	221
1N1002	Examensarbete inom logistik	183
2D1028	Examensarbete inom medieteknik.....	559
2D2000	Examensarbete inom medieteknik.....	667
2D1024	Examensarbete inom människa - datorinteraktion	556
2D1020	Examensarbete inom numerisk analys	554
2D1026	Examensarbete inom publiceringsteknik.....	557
1H1004	Examensarbete inom regional planering	125
4K1014	Examensarbete inom teknikhistoria	318
1H1005	Examensarbete inom trafik- och transportplanering	127
2B1760	Experimentell materialfysik	428
2B1761	Experimentell materialfysik, tilläggskurs.....	429
2B1770	Fasta tillståndets fysik, allmän kurs	430
1F1452	Fastighetsbildningsrätt.....	114
1F1394	Fastighetsekonomi.....	98
1F1336	Fastighetsförmedling	92
1F1398	Fastighetsförvaltning	102
1F1471	Fastighetsteknik.....	122
1F1399	Fastighetsvärdering	104
1F1390	Fastighetsvärderingens grunder.....	97
1E1121	Felteori.....	69
2B1322	Fiberoptisk kommunikation	381
2B1813	Fiberoptisk kommunikation	434
4D1535	Finance for Start-Ups	311
4D1166	Finansiering.....	277
2D1260	Finita elementmetoden	573
1E1650	Fjärranalys, påbyggnadskurs	84
1E1630	Fjärranalysteknik	82
2G1516	Formella metoder	503
4D1072	Fortsättningskurs i industriell projektledning.....	250
2B1325	Fotonik.....	383
2B1814	Fotonik.....	435
2B1100	Fysik del 1, termodynamik och vågrörelselära	358
2B1101	Fysik del 2, materialfysik	359
2D1272	Fysikaliska beräkningar på högprestandadatorer	577
2B1120	Fysikens grunder	367
1E1131	Geodetisk mätningsteknik	70
1E1621	Geografisk informationsteknik för anläggningsbyggande	81
1E1640	Geoinformatik	83
1B1336	Geologiska processer - fältkurs på Island.....	46
1B1431	Geoteknik med grundläggning	5
1B1035	Geovetenskap, del 1	34
1B1045	Geovetenskap, del 2	35
2D1572	Gestaltning och design	650
2D2013	Gestaltning och design för högskoleingenjörer.....	670
1E1601	GIS, databasteknik och kartografi	80
2G1720	Global Entrepreneurial Leadership.....	519
2G1721	Global IT-Management	521
1H1602	God och dålig vetenskap	176
2D1953	Grafik och interaktionsprogrammering.....	666

2D1515	Grafisk maskin- och materiallära	637
2D2032	Grafisk teknik	675
2D1520	Grafisk teknik, mindre kurs	640
4D1071	Grundkurs i Industriell projektledning	248
2D1344	Grundläggande datalogi	590
2D2052	Grundläggande internetprogrammering	678
2B1507	Halvledarelektronik	408
2B1508	Halvledarelektronik, specialkurs	409
2B1252	Halvledarkomponenter	374
2B1260	Halvledarteori och komponentfysik, allmän kurs	375
2B1261	Halvledarteori och komponentfysik, fortsättningskurs	376
2G1332	Hantering av nätverk och sammankopplade system	474
4D1096	Human Resource Management	259
1L1026	Hus och anläggningar	29
2C1243	Hybrida fordonsdrivsystem	551
2E1245	Hybrida och inbyggda reglersystem.....	694
1F1444	Hyses- och arrenderätt	110
1E1142	Högre geodesi.....	72
2C1132	Högspänningsteknik	533
4D1073	Industrial Project Management	251
4D1168	Industriell dynamik.....	279
4D1200	Industriell ekonomi för mediateknik, grundkurs	296
4D1028	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	231
4D1124	Industriell ekonomi och organisation, fortsättningskurs	267
4D1027	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs.....	229
4D1023	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för BIO	223
4D1024	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för E.....	225
4D1123	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för I.....	265
4D1026	Industriell ekonomi och organisation, grundkurs för M.....	227
4D1035	Industriell ekonomi och organisation, högre kurs	233
4D1062	Industriell marknadsföring	245
4D1152	Industriell marknadsföring, avancerad kurs	270
4D1060	Industriell utveckling.....	243
2C1223	Industriella informations- och styrsystem	540
2C1229	Industriella informationssystem, fallstudier	546
2C1228	Industriella informationssystem, systemteknik	544
2D1381	Industriella tillämpningar av artificiell intelligens	603
4D1056	Industriellt rättsskydd	238
4K1409	Industrihistoria.....	323
1D1316	Industriventilation	22
1N1107	Informationsanalys	187
2D2010	Informationsteknik och ingenjörsmetodik.....	668
2E1410	Informationsteori och källkodning, forskningsförber. kurs.....	711
4D1111	Ingenjörarbete, teknik, humaniora	263
1E1170	Ingenjörsgodesi.....	74
2B1115	Ingenjörsmetodik.....	365
2A1500	Ingenjörsvetenskap	342
2D1577	Innehåll och uttryck i media	655
4D1063	Innovation och företagsledning	246
4D1205	Innovationsprocesser-introduktionskurs i ingenjörarbete.....	298

1D1313	Inomhusklimat	20
1D1311	Installationsteknik, fördjupningskurs	20
1E1450	Integrerat projektarbete	79
4D1058	Intellectual Property Right Management	242
2G1703	Inter Domain Routing.....	509
2D1400	Interaktiva medier för datatekniker	607
4D1176	Internet Economics.....	285
2D1390	Internetprogrammering.....	606
2G1305	Internetworking	453
2D1345	Introduktion till datalogi.....	591
2D1258	Introduktion till högprestandaberäkningar	572
2D1571	Introduktion till medieteknik.....	649
2D2011	Introduktion till medieteknik.....	669
2B1110	Introduktion till mikroelektronik.....	360
1U1012	Introduktion till samhällsbyggnad.....	324
2E1422	Introduktion till signalteori.....	713
2E1215	Introduktionskurs till Matlab.....	691
2D1490	IP-routning inom enkla datornät.....	635
2D1491	IP-routning på internet och andra sammansatta nät	636
2D1555	IT och organisationer.....	648
2D1625	IT-design för funktionshindrade.....	665
1B1435	Jord- och bergdynamik	7
2A1170	Kaos och självorganisation.....	341
2E1291	Kemiteknisk processreglering	700
2D1347	Kommunikation.....	592
4D1042	Kommunikation och förhandlingsteknik.....	235
2D1348	Kommunikation och information	593
2D1521	Kommunikation och information	641
2D1601	Kommunikation och media	660
2B1821	Kommunikationsprinciper	436
2G1319	Kommunikationssystem	461
2G1501	Kommunikationssystem	476
2G1711	Kommunikationssystem	513
2G1712	Kommunikationssystem	515
2G1713	Kommunikationssystem	517
2G1320	Kommunikationssystem - ekonomi - ledarskap	463
2G1322	Kommunikationssystem för media.....	465
2G1507	Kommunikationssystem, fortsättningskurs	488
1A1996	Kommunikativa rum.....	3
2D2022	Kompetens och utveckling inom medieteknik	673
2G1508	Kompilatorer och Virtuella Maskiner	490
2D1468	Komplettering av databasteknik för L	630
2D1446	Komplexitetsteori	623
2B1430	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI.....	392
2B1427	Konstruktion av digitala integrerade kretsar - VLSI	389
2D1551	Konsumentbeteende	646
4D1164	Kostnadsanalys och resultatmätning	275
2B1230	Krafthalvledarkomponenter.....	371
2C1520	Kravhantering.....	553
1M1055	Kretsloppsteknik och resurshushållning.....	64

2D1449	Kryptografins grunder	624
4D1113	Kunskapsbildning inom teknik och naturvetenskap.....	264
4D1184	Kunskapsperspektiv: Bedömningar och redovisningar	294
4D1182	Kunskapsperspektiv: Företagets mångdimensionalitet	292
4D1180	Kunskapsperspektiv: Investigations in Ethics and Leadersh	289
4D1185	Kunskapsperspektiv: Naturvetenskap och teknik.....	295
4D1181	Kunskapsperspektiv: Praktik och filosofi.....	291
4D1183	Kunskapsperspektiv: Värde och värdeskapande	293
2B1822	Kvantelektronik	437
2B1121	Kvantmekanik I	368
2G1318	Köteori och teletrafiksystem	459
1F1536	Ledarskap	212
4D1141	Ledarskap	268
4D1064	Ledning av mjukvaruprojekt	247
1D1113	Livscykelanalyser och miljökonsekvenser i byggandet	17
2F1300	Ljudperception.....	733
2G1121	Logikprogrammering.....	449
1H1204	Logistik.....	157
1N1217	Logistik och transport.....	197
1H1212	Logistik, fortsättningskurs.....	161
1N1218	Logistik, fördjupningskurs med projekt	199
2B1610	Låg effekts analog och mixed signal IC	422
2B1660	Låg effekts analog och mixed signal IC.....	424
2D1602	Lärande och informations- och kommunikationsteknik.....	661
1C1302	Lättbyggnad.....	10
1N1004	Magisteruppsats i filosofi	184
1F1327	Management	86
1B1991	Management av biståndsprojekt.....	60
1B1034	Mark- och anläggningsteknik.....	32
1B1637	Mark och vatten för L.....	52
1B1639	Mark och vatten, EESI	54
1F1460	Markanvändning och markpolitik	115
1F1461	Markanvändningsplanering	116
1F1430	Markexploatering	106
2D1550	Marknadssystem.....	645
1F1427	Markåtkomst och ersättning	105
2D1431	Maskininlärning.....	618
1H1601	Matematiken och verkligheten	175
2D1266	Matematiska modeller, analys och simulering del 1	575
2D1269	Matematiska modeller, analys och simulering, del 2	576
2B1262	Materials funktionella egenskaper.....	377
4D1215	Media mellan teknik och kultur.....	299
2D1576	Mediejuridik, -ekonomi och affärsutveckling.....	654
2D1552	Mediemanagement	646
2D1590	Medieperception.....	656
2D1553	Medieproduktion	647
2D2020	Medieteknik.....	671
2D1574	Medieteknik, grundkurs.....	651
1F1386	Mikroekonomi	96
2B1216	Mikroelektronik.....	370

2B1112	Mikroelektronikprojekt	363
2E1135	Mikrosystemteknik	685
2B1310	Mikrovågsteknik.....	379
2B1812	Mikrovågsteknik.....	433
2B1311	Mikrovågsteknik, mindre kurs	380
1F1337	Miljöekonomi	93
4K1405	Miljöhistoria grundkurs: miljöproblemens historia.....	321
1M1050	Miljösystemanalys.....	63
2G1326	Mobile Presence	470
2E1282	Modellering av dynamiska system	699
2D2012	Multimediaproduktion, tekniskt projekt.....	670
2F1212	Musikakustik	728
2F1213	Musikalisk kommunikation och musikteknologi	730
4D1092	Människa - maskinsystem	255
2D1622	Människa-datorinteraktion, fortsättningskurs.....	663
2D1620	Människa-datorinteraktion, inledande kurs	662
1N1112	Mänsklig och maskinell rationalitet	192
1E1110	Mätningsteknik, fjärranalys och kartframställning	67
2E1126	Mätsystemteknik projektkurs	683
2E1117	Mätteknik.....	681
2F1510	Mönsterigenkänning.....	738
2D1435	Neuronnäts- och biomodellering	620
2D1225	Numerisk behandling av differentialekvationer I.....	566
2D1255	Numerisk behandling av differentialekvationer II	570
2D1285	Numeriska algoritmer för paralleldatorer.....	579
2D1213	Numeriska metoder för Mikroelektronikprogrammet.....	564
2D1212	Numeriska metoder och grundläggande programmering.....	562
2D1210	Numeriska metoder, grundkurs I.....	560
2D1240	Numeriska metoder, grundkurs II	567
2D1573	Närvaroproduktion på distans	650
2D1492	Nätdesign, projektkurs.....	636
2G1118	Nätverksprogrammering i Java	446
2D1470	Objektorienterade databassystem	632
2E1262	Olinjär reglering	697
2G1504	Operativsystem.....	482
2G1113	Operativsystem, D	440
2B1811	Optik.....	432
2B1380	Optik, allmän kurs	385
2B1382	Optik, fortsättningskurs	387
2B1381	Optik, tilläggskurs	386
2E1333	Optimal filtrering, forskarförberedande	702
1H1401	Optimeringsmodeller i transport- och lokaliseringsanalys.....	170
2B1824	Optiska nätverk.....	439
4D1097	Organisation och kunskapsintensivt arbete	261
4D1082	Organisation, teknik och kön.....	253
1H1151	Organisations- och planeringsteori.....	138
2G1114	Parallella datorsystem.....	442
2A1131	Plasmafysik	328
2A1133	Plasmafysik, utökad kurs.....	330
2D1458	Problemlösning och programmering under press.....	626

4D1032	Produktion	232
1F1563	Produktionsledning.....	217
2D1591	Produktionsteknik för rörlig bild	657
2D1339	Programkonstruktion	587
2G1915	Programmering av parallella system	523
2G1506	Programmering med processer	486
2D2050	Programmering, grundkurs.....	676
2D1350	Programmeringsparadigm	595
2D1310	Programmeringsteknik	582
2D1311	Programmeringsteknik med PBL	583
2D1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	652
4K1575	Programsammanfattande kurs i medieteknik	680
2D1375	Programspråksimplementation	600
2D1387	Programsystemkonstruktion med C++	605
2D1362	Programutvecklingsprojekt med mjukvarukonstruktion	598
2D1385	Programutvecklingsteknik.....	604
2D1460	Programvarudesign - ekonomi - ledarskap.....	627
1F1547	Projektjuridik.....	215
2E1367	Projektkurs i signalbehandling och digital kommunikation.....	706
1F1560	Projektledning	216
2C1224	Projektstyrning	542
2D1349	Projektuppgift i introduktion till datalogi.....	594
4D1093	Psykologi för ingenjörer	257
2D1526	Publiceringsteknik, allmän kurs	644
2D1527	Publiceringsteknik, högre kurs	644
2B1600	Radioelektronik	420
2B1650	Radioelektronik	423
2E1511	Radiokommunikation, grundkurs	718
2E1512	Radionät.....	720
2D2031	Radioteknik	675
2E1200	Reglerteknik, allmän kurs.....	687
2E1211	Reglerteknik, allmän kurs E	689
2E1212	Reglerteknik, allmän kurs M	690
2E1252	Reglerteknik, fortsättningskurs	696
2E1242	Reglerteknik, projektkurs	693
1B1820	Risker i tekniska system	57
1H1604	Riskfilosofi	180
2D1426	Robotik och autonoma system	617
2A1160	Rymdfysik	339
2G1325	Röst över IP (VoIP) i praktiken.....	468
1U1015	Samhällsbyggnadsprocessen	325
4D1160	Samhällsekonomi med mikroteoretisk fördjupning	272
2D1412	Samordningskurs i MDI för Medieteknik	610
1B1434	Samverkan byggnad - undergrund	6
1E1160	Satellitgeodesi	73
4D1516	Science Based Company	308
2G1117	Semantik för programspråk	444
2D1441	Seminariekurs i teoretisk datalogi	622
2E1381	Seminarier i trådlösa system.....	709
2E1235	Signaler och system del II, D	692

2E1313	Signaler och system, del II	701
2E1380	Signaler, sensorer och system, seminarieriserie	708
2E1423	Signalteori	714
1D1314	Simuleringar, systemstudier	21
2B1447	SoC Architectures.....	397
4D1560	Social Entrepreneurship	317
1H1163	Socialpolitik och planering.....	144
2B1457	Special Topics on SoC	404
1F1470	Speciell fastighetsrätt	121
2D1418	Språkteknologi.....	613
1F1395	Stadsbyggnadsekonomi	100
1C1305	Stomprojektering	12
4D1061	Strategisk ledning	244
1C1304	Stålkonstruktion.....	11
2D1464	Större avancerad individuell kurs i datalogi.....	628
2B1480	Submicron Digital Circuits Design	407
2B1771	Supraledning och tillämpningar	431
2B1473	System ASIC Design.....	405
2B1429	Systemmodellering	391
2G1503	Systemmodellering och simulering	480
2C1111	Systemplanering	525
2G1704	Säkerhet och datasekretess på internet	511
2E1400	Talsignalbehandling	710
2F1111	Talteknologi.....	724
2F1112	Talteknologi, utökad kurs.....	726
4D1225	Teknik & genus-Historiska & samhällsvetenskapliga perspek.....	300
1H1603	Teknik och etik	178
1N1111	Teknikens kunskapsteori	191
4D1227	Teknikens källor - fortsättningskurs i teknikhistoria.....	301
4K1401	Teknikhistoria, allmän översikt	320
4D1232	Teknikhistorisk fördjupningskurs, litteraturstudium	303
4D1230	Teknikhistorisk fördjupningskurs, uppsats.....	302
1D1806	Teknisk förvaltning	25
1B1334	Teknisk geologi	44
1B1335	Teknisk geologi, fortsättningskurs	45
2D1263	Tekniskt vetenskapliga datorberäkningar.....	573
2A1810	Teoretisk elektroteknik EA	345
2A1820	Teoretisk elektroteknik EB.....	346
2A1840	Teoretisk elektroteknik F	349
2A6840	Teoretisk elektroteknik F -överkurs	353
2A1850	Teoretisk elektroteknik ME.....	351
2G1301	Teori för distribuerade system.....	452
1N1501	Territoriella strategier i en nätverksekonomi	209
2D1378	Text- och bildbehandling.....	601
2A1830	Tillämpad antennteknik.....	347
1N1401	Tillämpad avtalsrätt	206
2D1320	Tillämpad datalogi.....	584
2B1111	Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära.....	361
1F1445	Tillämpad miljö rätt.....	111
2D1220	Tillämpade numeriska metoder I.....	565

2D1250	Tillämpade numeriska metoder II	568
1E1430	Topografisk sensorteknik	77
1H1214	Trafik i städer	164
1H1243	Trafik- och bebyggelseplanering	169
1H1215	Trafikens miljö, säkerhet och ekonomi	166
1H1402	Trafikprognoser	172
1H1213	Trafikteknisk utformning	163
2G1330	Trådlösa och mobila nätverksarkitekturer	472
2D2030	TV-teknik	674
1H1206	Tågtrafikplanering	158
1B1990	U-landskunskap, samhälle och teknik	59
1B1134	Utveckling av vattenresurser	38
2D1408	Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion.....	608
1B1234	VA-teknik	40
1B1131	Vattenbyggnad.....	36
2D1482	Webbservertillämpningsprogrammering	634
2A1165	Vektoranalys.....	340
1N1106	Vetenskapsfilosofi	186
4K1408	Vetenskapshistoria.....	322
2G1515	Villkorsprogrammering	501
2C1114	Vindkraftsystem	528
2D1257	Visualisering.....	571
2B1240	VLSI-teknik II	372
1H1308	Väg- och gatuteknik	29
1H1211	Väg, trafik och bebyggelse	160
2D1517	XML för publicering	638
2B1263	Ytfysik, grundkurs.....	378
1B1992	Öst- och centraleuropa - Vår framtida marknad.....	61