# Studiehandbok
# 2003/2004

**Kungliga Tekniska högskolan, 100 44 Stockholm**

# Kursplaner, del 3

## 1C1103 Byggnadsmekanik III

**Structural Mechanics III**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | BÄKO(V3) |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | ANTE(V3), BYEK(V3), BYIN(V3), ENVE(V3) |
| **Valfri för/Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~anderse |

**Kursansvarig/Coordinator**
Anders Eriksson,
anders.eriksson@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 7950

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 33 h
Datorlaboration 4 h
Workshop 40 h

### Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om grunderna för byggnadsmekanisk analys. Jämfört med tidigare kurser, betonas flerdimensionella krafttillstånd samt några olika icke-linjära effekter.

I kursen betonas speciellt förståelsen av de uppträdande fenomenen, förutsättningarna för analyserna, de styrande ekvationerna, samt datorrelaterade metoder.

### Mål

Efter genomgången kurs, ska studenten kunna:
--- förstå och analysera fleraxliga spännings-töjningstillstånd, samt huvudriktningar,
--- använda sig av några förbättrade balkformuleringar,
--- förstå och analysera några brottfenomen,
--- förstå funktionen av, och analysera ytbärverk.

### Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge nödvändiga kunskaper för mera komplicerade analyser av bärande strukturer, inkluderande lokala effekter och brottbeteenden, viktiga för högre kurser inom byggkonstruktion och strukturanalys.

Kursen utvidgar kunskaperna från lägre kurser i Byggnadsmekanik, genom att undanröja vissa begränsande antaganden. Så behandlas till exempel fleraxliga spännings- och töjningstillstånd, utgörande de grundläggande förutsättningarna för bärverken skiva och platta. Även mera förfinade analyser av plana balkstrukturer behandlas, inkluderande effekter av skjuvdeformationer, och av elastiska underlag. Brottbeteenden behandlas också, i form av geometriskt och materiellt icke-linjära analysmodeller. Viss hantering av instabilitetsfenomen behandlas, som en utvidgning av de enkla knäckningsfallen.

### Förkunskaper

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

### Påbyggnad

5C1850 Finita elementmetoder
5C1840 Strukturdynamik

### Kursfordringar

En skriftlig problemtentamen på hela kursen, 4 timmar (TENA; 2p). Obligatoriska räkneuppgifter (ÖVNA; 2p). Obligatoriska laborationer

**Abstract**
The course gives a deeper understanding of the bases for methods for the analysis and design of structures.

**Aim**
The course gives a deeper understanding of the principles for the analysis of structures. Computer methods are used for advanced analyses.

**Syllabus**
Key words are walls, stress functions, finite differences, finite elements, plastic analysis and energy theorems.

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

**Follow up**
5C1850 Finite Element Methods
5C1840 Structural Dynamics

**Requirements**
A written examination (TENA; 2c). Compulsory exercises (ÖVNA; 2c). Compulsory laboratory work (LABA; 1c).

**Required Reading**
Ugural A. C. & Fenster S. K., Advanced Strength and Applied Elasticity, 3rd Ed., PTR, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J, 1995.

(LABA; 1p).

**Kurslitteratur**

Ugural A. C. & Fenster S. K., Advanced Strength and Applied Elasticity, 3rd Ed., PTR, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J, 1995.

## 1C1109 Byggnadsmekanik I

**Structural Mechanics I**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | NATE(V2), V2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~jean |

Kursen ges för sista gången VT04
*The course will be given for the last time spring-term 2004*

**Kursansvarig/Coordinator**
Jean-Marc Battini, jean-marc.battini@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 8035

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 39 h
Workshop 52 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper för analys och beräkning av enkla konstruktionselement.

### Mål
Att ge kunskaper för beräkning och dimensionering av enklare elastiska balkstrukturer.

### Kursinnehåll
- Snittkrafter
- Hookes lag
- Axialbelastade element, fackverk
- Balkböjning
- Vridning
- Kvalitativ analys av fackverk och ramar.

### Förkunskaper
Kurser motsvarande 5B1104 samt 5B1105 Differential - och integralkalkyl I, 5B1108 Linjär algebra, 5B1200 Differentialekvationer och transformer I, 5C1103 Mekanik större baskurs.

### Påbyggnad
1C1115 Byggnadsmekanik II

### Kursfordringar
En skriftlig problemtentamen på hela kursen. (TENA; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 2p). Obligatoriska datorlaborationer (LABA; 1p).

### Kurslitteratur
Rajan S. D., Introduction to Structural Analysis & Design, Wiley, 2001.

**Abstract**
The course gives a basic understanding of methods for the analysis of simple structural elements

**Aim**
The course gives basic knowledge for the design of simple structures, such as beams, subjected to static loading.

**Syllabus**
Fundamental phenomena as force, equilibrium, section forces, elasticity, stress, strain, strength and buckling are treated.

**Prerequisites**
Passed courses equivalent to 5B1108 Linear Algebra, 5B1104 and 5B1105 Calculus I, 5B1200 Differential Equations and Transforms I, 5C1103 Mechanics, basic course.

**Follow up**
1C1115 Structural Mechanics II

**Requirements**
A written examination (TENA; 2c). Exercises (ÖVNA; 2c). Computer labs (LABA; 1c).

**Required Reading**
Rajan S. D., Introduction to Structural Analysis & Design, Wiley, 2001.

## 1C1115 Byggnadsmekanik II

**Structural Mechanics 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** | NATE(V2), V2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~anderse |

Kursen ges för sista gången VT04
*The course will be given for the last time spring-term 2004*

**Kursansvarig/Coordinator**
Anders Eriksson,
anders.eriksson@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 7950

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 45 h
Workshop 60 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper för analys och beräkning av statiskt obestämda system.

### Mål
Kursen är avsedd att ge kunskap om grunderna för analys av elastiska strukturer, med betoning på analysmetoder för statiskt obestämda system. En betydelsefull del av kursen är att ge förståelse för de fenomen som betraktas och hur olika beräkningsmodeller återger dessa.

### Kursinnehåll
Statiskt obestämda system:
- Obestämdhet, Superposition, Influenser.

Kraftmetodik
Inre energi:
- Töjningsenergi vid olika deformationer, Komplementär energi.

Virtuellt arbete:
- Förskjutningar, Integralformer, Stångsystem, Utböjningar.Energiteorem.

Förskjutningsmetodik:
- Styvhet, Kontinuitet, Symmetri, Användning.

Elementmetodik för balkstrukturer:
Elementuttryck, assemblering.
Elementlaster, datormodeller.
- Elastiska linjen, Teorier, Ansatser.

Kvalitativa analysmetoder, Laborationer

### Förkunskaper
Kurser motsvarande 5B1104 och 5B1105 Differential - och integralkalkyl I, 5B1108 Linjär algebra, 5B1200 Differentialekvationer och transformer I, 5C1103 Mekanik, större baskurs, 5C1114 Mekanik fk V, 2D1210 Numeriska metoder gk I, 2D1311 Programmeringsteknik, 1C1109 Byggnadsmekanik I.

### Påbyggnad
1C1103 Byggnadsmekanik III

### Kursfordringar
En skriftlig problemtentamen på hela kursen, 4 timmar (TENA; 2p).
Obligatorisk datorlaboration (LABA; 1p) samt övningsuppgifter (ÖVNA; 2p).

### Kurslitteratur
Rajan S. D., Introduction to Structural Analysis & Design, Wiley, 2001.

**Abstract**
The course gives a basic understanding of methods for the analysis of statically indeterminate structures.

**Aim**
The course gives basic knowledge for the analysis of elastic, statically indeterminate structures subjected to static loading.

**Syllabus**
Fundamental concepts are flexibility method, stiffness method, internal work, virtual work and energy theorems. The methods of analysis are applied to frame structures. Experiments with small scale models are performed.

**Prerequisites**
Passed courses equivalent to 5B1104 and 5B1105 Calculus I, 5B1108 Linear Algebra, 5B1200 Differential Equations and Transforms I, 5C1103 Mechanics, basic course, 5C1114 Mechanics, continuation course for V, 2D1210 Numerical Methods I, 2D1311 Programming Technique, 1C1109 Structural Mechanics I

**Follow up**
1C1103 Structural Mechanics III

**Requirements**
A written examination (TENA; 2c). Compulsory computer laboratory work (LABA; 1c) and exercises (ÖVNA; 2c).

**Required Reading**
Rajan S. D., Introduction to Structural Analysis & Design, Wiley, 2001.

# 1C5032 Strukturdynamik, fördjupning

**Structural Dynamics, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | BÄKO(V4) |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~anderse |

**Kursansvarig/Coordinator**
Anders Eriksson,
anders.eriksson@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 7950

**Kursuppläggning/Time Period**
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

Kursen ges ej läsåret 2003/2004
*The course will not be given 2003/2004*

## Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om strukturdynamisk modellering, med tonvikt på behandling av storskaliga diskretiserade problem.

## Mål

Att demonstrera analysmetoder och fenomen relevanta för dynamiskt påverkade strukturer.

## Kursinnehåll

- Diskreta och diskretiserade system
- Grundläggande energiprinciper
- Odämpade och dämpade svängningar
- Dynamiska påverkningar
- Kontinuerliga system
- Vågutbredning
- Approximationsmetoder
- Egenvärdesproblem
- Direktintegrationsmetoder.

## Förkunskaper

Genomgångna kurser motsvarande:
1C1103 Bygnadsmekanik III
5C1840 Strukturdynamik
och gärna
5C1850 Finita elementmetoder.

## Kursfordringar

Kontinuerliga övningsuppgifter samt avslutande projektuppgift (PRO1; 5p).

## Kurslitteratur

Géradin, M. & Rixen, D. 1994. Mechanical vibrations. Theory and Application to Structural Dynamics. Wiley.

**Abstract**
The course gives deeper knowledge about structural dynamical models, in particular large, discretised problems.

**Aim**
To demonstrate phenomena and analytical methods in connection with structural dynamics.

**Syllabus**
- Discrete and discretised systems
- Ware propagation
- Approximation methods
- Fundamental energy principles
- Undamped and damped vibrations
- Dynamic loading
- Continous systems
- Eigenvalue problems
- Direct integration methods

**Prerequisites**
1C1103 Structural Mechanics III
5C1840 Stuctural Dynamics
and preferrably
5C1850 Finite Element Methods
or equivalent knowledge

**Requirements**
Weekly assignments and course assignments (PRO1; 5c).

**Required Reading**
Géradin, M. & Rixen, D. 1994. Mechanical vibrations. Theory and Application to Structural Dynamics. Wiley.

## 5C1102 Mekanik, mindre kurs

**Mechanics, Smaller Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | E1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Richard Hsieh, hsieh@mech.kth.se
Tel. 790 7150
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | OPEN1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Gunnar Maxe, gmx@mech.kth.se
Tel. 790 7585
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | BIO1, K1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Nicholas Apazidis, nap@mech.kth.se
Tel. 790 7148
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande
a) kännedom om de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken
b) viss färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem
c) inblick i det naturvetenskapliga betraktelsesättet.

### Kursinnehåll
Vektorer och kinematik, Inertialsystem, krafter, Newtons lagar, Arbete, effekt, energi, Centralrörelse, Masscentrum, tröghetsmoment, Partikelsystem och tyngdpunktsrörelse, Rotation kring fix axel.
Lineära svängningar i en dimension, harmoniska, dämpade.

### Förkunskaper
Linjär algebra och geometri, differential och integralkalkyl en variabel, flera variabler bör åtminstone läsas parallellt.

### Påbyggnad
5C1103, 5C1111.

### Kursfordringar
Skriftlig tentamen (2 p) , inlämningsuppgifter (1p), teoridelen av tentamen (1 p) kan avklaras på kontrollskrivningar.

### Kurslitteratur
Kompendium av Nicholas Apazidis eller Thor-Höglund, Partikeldynamik och statik (inkl. tillhörande övningsbok). Rekommenderas även: H. Benson, University Physics, kapitel 1-13 och 15.

### Anmälan

Till kurs: Kansli KKT eller DEF.

### Aim
To give the students:
a) Knowledge of the fundamental laws of classical mechanics.
b) Some skill in the application of these laws to concrete mechanical problems.
c) Insight into methods and points of view of natural science.

### Syllabus
Vector and kinematics, Newton's laws, Work, power, energy, Central force, Center of mass, moment of inertia, Systems of particles and center of mass motion, Rotation about fixed axis. Linear oscillations in one dimension, harmonic, damped.

### Prerequisites
Calculus, one variable, and linear algebra with geometry.
Calculus, several variables, should at least be studied in parallell.

### Follow up
5C1103, 5C1111.

### Requirements
Written exam (3 p), hand in assignments (1p).

Till tentamen: Nej.

## 5C1103 Mekanik, baskurs

**Mechanics, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **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** | CLMFY2, F1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Karl-Erik Thylwe, ket@mech.kth.se
Tel. 790 7121
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 48 h
Övningar 27 h

| | |
|---|---|
| **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** | I1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Nicholas Apazidis, nap@mech.kth.se
Tel. 790 7148
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 48 h
Övningar 27 h

### Kortbeskrivning
Grundläggande mekanik, mest statik och partikeldynamik

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande
a) förtrogenhet med de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken samt en grund för fysikens övriga områden och de tekniskt tillämpade ämnena;
b) färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska och andra metoder;
c) inblick i det naturvetenskapliga betraktelsesättet.

### Kursinnehåll
Storheter, enheter och dimensioner. Vektoralgebra och vektorgeometri. Kraftgeometri (resultant, kraftpar etc.). Nödvändiga jämviktsvillkor, snittmetoder, möjlighetsvillkor. Masscentrum Partikelkinematik (i kartesiska koordinater, cylinderkoordinater, naturliga komponenter). Inertialsystem, krafter, Newtons lagar. Arbete, effekt, energi. Centralrörelse. Partikelsystem (rörelsemängdslagarna). Lineära svängningar i en dimension: harmoniska, dämpade, tvungna. Tröghetsmoment, rotation kring fix axel.

### Förkunskaper
Linjär algebra och geometri, differential och integralkalkyl en variabel, flera variabler bör läsas parallellt.

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (INL1;1 p), en skriftlig teoritentamen (TEN1;2 p) och en skriftlig problemtentamen (TEN2;3 p). Teoritentamen kan avklaras som kontrollskrivningar.

### Kurslitteratur
Kompendium av Christer Nyberg eller Nicholas Apazidis
eller:
Thor & Höglund. *Mekanik: Partikeldynamik och statik*. Studentlitteratur, Lund
Thor & Höglund. *Partikeldynamik och statik: övningsbok*. Studentlitteratur, Lund
Rekommenderas även: Meriam & Kraige, Engineering Mechanics, Statics and Dynamics.

### Aim
To give the students:
- Knowledge of the fundamental laws of classical mechanics and a foundation for the other branches of physics and the technically applied disciplines.
- Skill in the application of these laws to concrete mechanical problems including construction and analysis of mathematical models and the use of the models together with analytical and other methods.
- Insight into methods and credits of view of natural science.

### Syllabus
Units, quantities and dimensional analysis. Vector algebra and vector geometry. Geometry of forces (resultant, couple etc.). Necessary conditions for equilibrium, force constraints. Center of mass. Particle kinematics (Cartesian coordinates, cylindrical coordinates, components along moving trihedral of curve). Inertial systems, forces, Newton's laws. Work, power, energy. Central force. Systems of particles (laws of linear and angular momentum). Linear oscillations in one dimension, harmonic, damped, forced. Moment of inertia, rotation about fixed axis.

### Prerequisites
Calculus, one variable, and linear algebra with geometry. Calculus, several variables, should be studied in parallell.

### Required Reading
Text by Christer Nyberg or Nicholas Apazidis
or:
Thor & Höglund. *Mekanik: Partikeldynamik och statik*. Studentlitteratur, Lund
Thor & Höglund. *Partikeldynamik och statik: övningsbok*. Studentlitteratur, Lund

# 5C1105 Inblickar i mekanik - modellering och simulering

**Insights in Mechanics - Modeling and Simulation**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | D2 |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Martin Lesser, mlesser@mech.kth.se
Tel. 790 7580
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Övningar 10 h

## Kortbeskrivning

The course aims to provide insights into the subject of mechanics. Emphasis is on building models or virtual worlds that illustrate the principles and applications of mechanics to science and engineering. The connection of mechanics with computer science plays a significant part in the course.

## Mål

The main goal of the course is to introduce the student to some interesting current problems. In addition the project point of view of the course is to develop software that illustrates the subject. The software development is oriented towards the use of Java, though the student may use other equivalent systems if so desired. Thus the student is given the opportunity to enhance software development skills along with acquiring a knowledge of mechanics.

## Kursinnehåll

The main themes covered are oscillatory motion, central forces and the planetary system, stability and chaos and variational principles. In addition some time will be given to the problems of software development. In particular the problem of integrating domain specific knowledge into a system is discussed and illustrated.

## Förkunskaper

Knowledge of basic calculus, simple numerical methods, Java or the equivalent is expected. In addition a concurrent course in differential equations is helpful.

## Kursfordringar

Project Plan (INL1; 1 p)
Problem Assignment (INL2; 1 p)
Project report and presentation (PRO1; 2 p).

## Kurslitteratur

From Calculus to Chaos by David Acheson, Oxford University Press

**Abstract**
The course aims to provide insights into the subject of mechanics. Emphasis is on building models or virtual worlds that illustrate the principles and applications of mechanics to science and engineering. The connection of mechanics with computer science plays a significant part in the course.

**Aim**
The main goal of the course is to introduce the student to some interesting current problems. In addition the project point of view of the course is to develop software that illustrates the subject. The software development is oriented towards the use of Java, though the student may use other equivalent systems if so desired. Thus the student is given the opportunity to enhance software development skills along with acquiring a knowledge of mechanics.

**Syllabus**
The main themes covered are oscillatory motion, central forces and the planetary system, stability and chaos and variational principles. In addition some time will be given to the problems of software development. In particular the problem of integrating domain specific knowledge into a system is discussed and illustrated.

**Prerequisites**
Knowledge of basic calculus, simple numerical methods, Java or the equivalent is expected. In addition a concurrent course in differential equations is helpful.

**Requirements**
Project Plan (INL1; 1 p)
Problem Assignment (INL2; 1 p)
Project report and presentation (PRO1; 2 p).

**Required Reading**
From Calculus to Chaos by David Acheson, Oxford University Press

## 5C1106 Tillämpad fysik, mekanik

**Applied Physics, Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | ME1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Erik Birgersson, erikb@mech.kth.se
Tel. 790 6874
Gustaf Mårtensson,
gustaf@mech.kth.se
Tel. 790 7195

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

**Mål**
Kursens målsättning är att ge de studerande

- kännedom om de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken,
- viss färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem,
- inblick i det naturvetenskapliga betraktelsesättet.

**Kursinnehåll**
Vektorer och kinematik, inertielsystem, krafter, Newtons lagar, arbete, effekt, energi, centralrörelse, något om partikelsystem, rotation kring fix axel, linjära svängningar i en dimension, harmoniska, dämpade.

**Förkunskaper**
Linjär algebra och geometri samt differential och integralkalkyl en variabel.

**Påbyggnad**
5C1113 Mekanik, fortsättningskurs
5C1400 Nonlinear Dynamics in Mechanics

**Kursfordringar**
Tentamen (3 p).
Projektuppgift (1p) med skriftlig och muntlig redovisning.

**Kurslitteratur**
Mekanik baskurs, Kompendium av Nicholas Apazidis

**Aim**
The aim of the course is to give the students

- knowledge of the fundamental laws of classical mechanics
- some training in the application of these laws in concrete mechanical problems,
- general insight into the scientific approach.

**Syllabus**
Vectors and kinematics, inertial frames, forces, Newton's laws, work, power, energy, central motion, basics of particle systems, rotation about a fixed axis, linear oscillations in one dimension, harmonic, damped, and forced.

**Prerequisites**
Linear algebra and geometry. Differential and integral calculus in one variable.

**Follow up**
5C1113 Mechanics, Continuation Course
5C1400 Nonlinear Dynamics in Mechanics

**Requirements**
Exam (3 p).
Project (1p) with written and oral presentation.

**Required Reading**
Mekanik baskurs, Compendium by Nicholas Apazidis, Department of Mechanics.

## 5C1111 Mekanik, fortsättningskurs

**Mechanics, Continuation Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | T2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Christer Nyberg, christer@mech.kth.se
Tel. 790 71 53
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

### Kortbeskrivning
Mekanik, mest kroppars kinematik och dynamik.

### Mål
Kursen ingår i det teknikvetenskapliga basprogrammet. Kursens målsättning är att ge de studerande
a) ökad förtrogenhet med de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken samt en grund för fysikens övriga områden och de tekniskt tillämpade ämnena
b) färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska och andra metoder.

### Kursinnehåll
Mekanikens lagar i accelererande referenssystem. Mekanismer, tvång och generaliserade koordinater. Arbete, effekt och energi för kroppar och system. Virtuellt arbete, stabilitet. Stela kroppens kinematik. Tröghetstensorn, huvudaxlar. Stela kroppens allmänna (i första hand plana) rörelse. Stötproblem. System med in- och utströmmande materia.

### Förkunskaper
Första årskursens kurser i differential- och integralkalkyl, algebra samt mekanik, grundkurs (5C1103).

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (1 p), teori (kontrollskrivningar 1 p), skriftlig problemtentamen (2 p).

### Kurslitteratur
Kompendium av Christer Nyberg.
Rekommenderas även: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

**Aim**
The course is part of the basic program in engineering science. Its aim is to give the students:
a) Greater familiarity with the fundamental laws of classical mechanics and a foundation for the other branches of physics and the technically applied disciplines.
b) Skill in the application of these laws to concrete mechanical problems including construction and analysis of mathematical models and the use of the models together with analytical and other methods.

**Syllabus**
The laws of mechanics in accelerated frames of reference, Mechanisms, constraints, and generalized coordinates, Work, power, and energy for bodies and systems, Virtual work, stability, Kinematics of the rigid body, The inertia tensor, principal axes, The general and (primarily coplanar) motion of the rigid body, Impactproblems, Open systems.

**Prerequisites**
The first year algebra and calculus courses, and the basic mechanics course (5C1103).

**Required Reading**
Compendium by Christer Nyberg.
Recommended: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

## 5C1112 Mekanik, fortsättningskurs för M

**Mechanics, Continuation Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | M2, MEI(I3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Thor, lthor@mech.kth.se
Tel. 790 8447

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

### Mål

Kursen ingår i det teknikvetenskapliga basprogrammet. Kursens målsättning är att ge de studerande:
a) ökad förtrogenhet med de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken samt en grund för fysikens övriga områden och de tekniskt tillämpade ämnena;
b) färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska metoder och datateknik;
c) en grund för fortsatta studier av dynamiska förlopp i mekaniska konstruktioner.

### Kursinnehåll

Coriolis teorem, relativ rörelse, tröghetskrafter. Effekt, kinetisk energi och arbete för partikelsystem och kroppar. Stela kroppens kinematik. Tröghetsmoment och tröghetstensorn, huvudaxlar. Stela kroppens allmänna (i första hand plana) rörelse. Stöt. In- och utströmmande materia.

### Förkunskaper

Första årskursens kurser i differential- och integralkalkyl, algebra samt mekanik, grundkurs (5C1103).

### Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (1 p), teori (kontrollskrivningar 1 p), skriftlig problemtentamen (2 p).

### Kurslitteratur

Kompendium av Christer Nyberg.
Rekommenderas även: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

### Aim

The course is part of the basic program in engineering science. Its aim is to give the students:
a) Greater familiarity with the fundamental laws of classical mechanics and a foundation for the other branches of physics and the technically applied disciplines.
b) Skill in the application of these laws to concrete mechanical problems including construction and analysis of mathematical models and the use of the models together with analytical and other methods.
c) A basis for continued study of the dynamics of mechanisms.

### Syllabus

Coriolis' theorem, relative motion, fictitious (inertia) forces. Work, power and energy for bodies and systems. Kinematics of the rigid body. The inertia tensor, principal axes. The general and (primarily coplanar) motion of the rigid body, Impact problems, Open systems.

### Prerequisites

The first year algebra and calculus courses, and the basic mechanics course (5C1103).

### Required Reading

Compendium by Christer Nyberg.
Recommended: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

## 5C1113 Mekanik, fortsättningskurs för F

**Mechanics, Continuation Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | F2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Nicholas Apazidis, nap@mech.kth.se
Tel. 790 7148

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

### Kortbeskrivning
Mekanik, mest kroppars kinematik och dynamik samt analytisk mekanik

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande
a) ökad förtrogenhet med de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken samt en grund för fysikens övriga områden och de tekniskt tillämpade ämnena;
b) färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska och andra metoder;
c) inblick i det naturvetenskapliga betraktelsesättet.

### Kursinnehåll
Rörelse i accelererade referenssystem. Stela kroppars dynamik. Lagrangeformalismen med tillämpningar. Hamiltonformalismen. Kopplade svängningar, normalmoder.

### Förkunskaper
Första årskursens kurser i differential- och integralkalkyl, algebra samt mekanik, grundkurs (5C1103).

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (1 p), teori (kontrollskrivningar 1 p), skriftlig problemtentamen (2 p).

### Kurslitteratur
Kompendium av Nicholas Apazidis.
Rekommenderas även Fowles/Cassiday, "Analytical Mechanics, 5th edition" (1993), kapitlen 5 och 8 -11.

**Aim**
The aim of the course is to give the students:
a) Greater familiarity with the fundamental laws of classical mechanics and a foundation for the other branches of physics and the technically applied disciplines.
b) Skill in the application of these laws to concrete mechanical problems including construction and analysis of mathematical models and the use of the models together with analytical and other methods.
c) Insight into methods and points of view of natural science.

**Syllabus**
Motion in accelerated reference frames. Dynamics of rigid bodies. The Lagrange formalism with applications. The Hamiltonian formalism. Coupled oscillations, normal modes.

**Prerequisites**
The first year algebra and calculus courses, and the basic mechanics course (5C1103).

## 5C1114 Mekanik, fortsättningskurs för V

**Mechanics, Continuation Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | V2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Hanno Essén, hanno@mech.kth.se
Tel. 790 8759

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h

### Kortbeskrivning
Mekanik, mest kroppars kinematik och dynamik.

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande
a) ökad förtrogenhet med de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken samt en grund för fysikens övriga områden och de tekniskt tillämpade ämnena;
b) färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska metoder och datateknik;
c) inblick i det naturvetenskapliga betraktelsesättet.

### Kursinnehåll
Rörelse i accelererade referenssystem. Partikelsystem. Stela kroppens kinematik. Tröghetstensorn. Stela kroppens allmänna (i första hand plana) rörelse. Stötproblem. System med variabel massa.

### Förkunskaper
Första årskursens kurser i differential- och integralkalkyl, algebra samt mekanik, grundkurs (5C1103).

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (1 p), teori (kontrollskrivningar 1 p), skriftlig problemtentamen (2 p).

### Kurslitteratur
Kompendium av Christer Nyberg.
Rekommenderas även: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

### Aim
The aim of the course is to give the students:
a) Greater familiarity with the fundamental laws of classical mechanics and a foundation for the other branches of physics and the technically applied disciplines.
b) Skill in the application of these laws to concrete mechanical problems including construction and analysis of mathematical models and the use of the models together with analytical and other methods.
c) Insight into methods and points of view of natural science.

### Syllabus
Motion in accelerated reference frames. Systems of particles. Kinematics of the rigid body.
The inertia tensor. The general (and primarily coplanar) motion of the rigid body, Impact problems, Open systems.

### Prerequisites
The first year algebra and calculus courses, and the basic mechanics course (5C1103).

### Required Reading
Compendium by Christer Nyberg.
Recommended: Meriam & Kraige. *Engineering Mechanics. Dynamics.* John Wiley

## 5C1121 Analytisk mekanik

**Analytical Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | MEK(M3, T3) |
| **Valfri för/Elective for** | FOT(M4, T4), M3, MKN(B3, M3, T3), T3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Hanno Essén, hanno@mech.kth.se
Tel. 790 8759

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 48 h

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande dels fördjupade kunskaper inom den klassiska mekaniken, dels färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta icketriviala, verklighetsnära mekaniska problem inklusive byggande och analys av matematiska modeller samt behandling av dessa med analytiska metoder och modern datateknik.

### Kursinnehåll
Eulers metod för stela kroppens allmänna tredimensionella rörelse. Analytisk mekanik med tillämpning på partiklar, partikelsystem, stela kroppar samt stötproblem. Variationskalkyl, Eulers ekvationer. Svängningar av enkla kontinuerliga system (strängar och balkar).

### Förkunskaper
Kursens uppläggning förutsätter att innehållet i kurserna 5C1111 eller 5C1112 eller motsvarande har inhämtats.

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (1p) och en skriftlig tentamen (3p).

### Kurslitteratur
Material säljes av inst. för Mekanik. Rekommenderas även: H. Baruh ”Analytical Dynamics” Mc Graw-Hill, 1999.

### Aim
To give the students deeper knowledge of classical mechanics and its application to concrete non-trivial, real life problems including the building and analysis of mathematical models and the treatment of these by analytical and computer methods.

### Syllabus
Euler’s method for the general three-dimensional motion of the rigid body. Analytical mechanics with applications to particles, systems of particles and impact problems. Variational calculus. Euler’s equations. Oscillations of simple continuous systems (string and beams).

### Prerequisites
5C1111 or 5C1112 or the equivalent.

### Required Reading
Material are sold by the Dep. of Mechanics. Also recommended: H. Baruh ”Analytical Dynamics” Mc Graw-Hill, 1999.

## 5C1122 Kontinuummekanik

**Continuum Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4) |
| **Valfri för/Elective for** | B4, HLF(B4, M4, T4), M4, MEK(T4), STME(F4), T4, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

MEK: Minst en kurs i gruppen ska läsas (2D1225, 2D1255, 5C1122, 5C1123).

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Söderholm, lhs@mech.kth.se
Tel. 790 7152

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 42 h

### Mål

Utvecklingen av moderna datorhjälpmedel som FEM har väsentligt ökat behovet av förståelse för kontinuummekanikens grundläggande ekvationer. Målsättningen med kursen är att klarlägga sambandet mellan grundekvationerna för fluider (strömningsmekanik) och solider (hållfasthetslära) samt deras koppling till tillämpningarna.

### Kursinnehåll

Tensorer i ortogonala koordinater, speciellt cartesiska. Infinitesimal och ändlig deformation. Hamiltons princip. Linjärt elastiska material. Balkdynamik som tillämpning på Hamiltons princip. Elastiska (ideala) fluider; linjära och ickelinjära ljudvågor. Ändlig elasticitet. Dissipativa material (linjärt irreversibel teori); energikonservation och entropiolikhet. Newtonska fluider.

### Förkunskaper

Mekanik och matematik i åk 1 och 2. Gärna kurs i något av: analytisk mekanik, hållfasthetslära, strömningslära; ej obligatoriskt.

### Kursfordringar

Inlämningsuppgifter (INL1;1p). Tentamen (TEN1;3p).

### Kurslitteratur

Kompendium av L. Söderholm.

### Aim

The development of modern computer methods like FEM has increased the need for understanding of the fundamental equations of continuum mechanics. The aim of this course is to clarify the relationship between the basic equations for fluids and solids as well as to relevant applications.

### Syllabus

Tensors in Cartesian and other orthogonal coordinates. Infinitesimal and finite deformation. Hamilton's principle. Linearly elastic materials. The dynamics of beams as application of Hamilton's principle. Elastic (ideal) fluids; linear and non-linear sound waves. Finite elasticity. Dissipative materials (linearly irreversible theory); conservation of energy, entropy inequality. Newtonian fluids.

### Prerequisites

Mechanics and mathematics of the first and second year. A course in one of the following: analytical mechanics, solid mechanics, or fluid mechanics, is desirable but not mandatory.

## 5C1123 Mekanikens matematiska metoder, allmän kurs

**Mathematical Methods of Mechanics, General Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | HLF(B4, M4, T4), M4, STME(F4), T4, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Söderholm, lhs@mech.kth.se
Tel. 790 7152
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 36 h

### Mål
Kursen avser att ge kunskap om fundamentala fenomen och metoder inom den moderna mekaniken. Svängningsteori utvecklas parallellt med matematiska metoder för ordinära differentialekvationer och vågteori parallellt med metoder för partiella differentialekvationer.

### Kursinnehåll
Asymptotiska serier. Starkt dämpade system, gränsskiktsteori, WKB-metoden. Periodiska och transienta svängningar. Lindstedts metod och metod med flera tidsskalor. Ickelinjära fenomen, stabilitetsteori. Medelvärdesapproximationen. Vågekvationen, Green-funktioner. Approximationer för kort respektive lång våglängd. Ickelinjära vågor, kinematiska vågor. Hyperboliska vågor, endimensionell gasdynamik. Dispersiva vågor, sadelpunktsmetoden.

### Förkunskaper
Obligatoriska kurser inom kompetensområdet mekanik.

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter 1 p, tentamen 3 p.

### Kurslitteratur
Kompendier.

### Aim
The course aims at an understanding of important phenomena and methods of modern mechanics, introduced in the contexts of oscillations-ODE and waves-PDE.

### Syllabus
Asymptotic series, local and uniform expansions. Strongly damped systems, boundary layer theory, WKB method. Periodic and transient motion, Lindstedt's method and multiple scales. Non-linear phenomena and theory of stability. Averaging approximations. Wave equation and Green functions. Approximations for short and long wave lengths. Non-linear waves, kinematic waves. Hyperbolic waves and 1D gas dynamics. Dispersive waves and the method of steepest descent.

### Prerequisites
Compulsory courses within the competence program Mechanics.

## 5C1125 Mekanikens matematiska metoder, fortsättningskurs

**Mathematical Methods of Mechanics, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | HLF(B4, M4, T4), M4, STME(F4), T4, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Söderholm, lhs@mech.kth.se
Tel. 790 7152
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen avser att ge kunskap om fundamentala fenomen och metoder inom den moderna mekaniken. Svängningsteori utvecklas parallellt med matematiska metoder för ordinära differentialekvationer och vågteori parallellt med metoder för partiella differentialekvationer.

### Kursinnehåll
Projekt med nära anknytning till svängnings- och vågutbredningsteori.

### Förkunskaper
5C1123 och obligatoriska kurser inom kompetensområdet mekanik.

### Kursfordringar
Projektarbete, samt muntlig redovisning av projekt.

### Kurslitteratur
Whitham, G. B. *Linear and Nonlinear Waves*. Wiley.

**Aim**
The course aims at an understanding of important phenomena and methods of modern mechanics, introduced in the contexts of oscillations-ODE and waves-PDE.

**Syllabus**
A project related to oscillations and wave propagation.

**Prerequisites**
Compulsory courses within the competence program Mechanics.

## 5C1130 Mekanik I

**Mechanics I**

| | |
|---|---|
| **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** | BD1, M1, P1, T1 |
| **Språk/Language** | Svenska |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Richard Hsieh, hsieh@mech.kth.se
Tel. 790 7150
Gunnar Maxe, gmx@mech.kth.se
Tel. 790 7585
Christer Nyberg, christer@mech.kth.se
Tel. 790 71 53

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 48 h
Lektioner 27 h

### Mål
Kursen skall ge de studerande kunskap om de grundläggande naturlagarna för tid, rum, materia och rörelse samt hur dessa tillämpas för lösande av praktiska problem. Tillsammans med kursen Fysik med experimentell metodik bör kursen ge en rimlig inblick i naturvetenskapens mest grundläggande metoder och resultat.

### Kursinnehåll
Statik: Storheter, enheter och dimensioner, vektoralgebra och vektorgeometri, kraftgeometri inkl. resultant, kraftpar etc. Nödvändiga jämviktsvillkor, snittmetoder, möjlighetsvillkor, masscentrum.
Partikeldynamik: Partikelkinematik, i kartesiska koordinater, cylinderkoordinater, naturliga komponenter. Inertialsystem, krafter och Newtons lagar. Arbete, effekt, energi, konservativa krafter, kinetisk och potentiell energi. Centralrörelse. Lineära svängningar i en dimension: harmoniska, dämpade och påtvingade.
Partikelsystem: De grundläggande rörelsemängdslagarna.
Under kursen undervisas och övas problemformulering, modellering, idealisering samt kvantitativa och kvalitativa uppskattningar. Dessutom tränas grupparbete eftersom inlämningsuppgifterna normalt görs gruppvis. Den skriftliga kommunikativa förmågan tränas genom att återkoppling ges på inlämningsuppgifter, kontrollskrivningar och problemtentamen. Träning i engelska ges på olika sätt. Den relevanta engelska terminologin skall göras tillgänglig för studenten i undervisningen och i skriftlig form, i form av ordlista eller dylikt. Examination och träning på denna terminologi sker genom att vissa inlämningsuppgifter är formulerade på engelska.

### Förkunskaper
Nödvändig: 5B1132 Analytiska metoder och linjär algebra, 8p.
Rekommenderade: 5A1226 Fysik med experimentell metodik, 6p,
3E1501 Perspektiv på materialdesign (för BD-studenter)
4A1101 Maskinteknik (för M-studenter)
4F1811 Perspektivkurs Design och produktframtagning (för P-studenter)
4B1052 Perspektiv på farkosttekniken (för T-studenter)

### Påbyggnad
Mekanik II.

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter (INL; 1 p)
Två skriftliga tentamina:
Teoridel (TEN1; 2p) kan även tenteras som KON
Problemlösningsdel (TEN2; 3p)

### Kurslitteratur
Christer Nyberg: *Mekanik baskurs* och *Problemsamling Mekanik baskurs*,Institutionen för Mekanik, KTH

### Aim
The course gives the students knowledge about the fundamental laws of nature for time, space, matter, and motion and how these are applied in the solution of practical problems. Together with the course Physics with experimental methods it should give the students reasonable insight into the most basic methods and results of science.

### Syllabus
Statics: Quantities, units, and dimension, vector algebra and vector geometry, geometry of force systems including resultant force, couples etc. Necessary conditions for equilibrium, force and torque in a beam, centre of mass.
Particle dynamics: Kinematics of a particle in Cartesian coordinates, cylindrical (polar) coordinates, natural components. Inertial systems, forces, and Newton's laws. Work, power, energy, conservative forces, kinetic and potential energy. Motion in central force fields. Linear oscillations, harmonic, damped, and forced.
Systems of particles: The basic principles of linear and angular momentum.

### Prerequisites
Necessary: 5B1132 Analytical Methods and Linear Algebra, 8p.
Recommended: 5A1226 Physics with experimental methodology, 6p,
3E1501 Perspectives of Materials Design (for BD-studenter)
4A1101 (for M-students)
4F1811 (for P-students)
4B1052 Perspectives of Vehicle Engineering (for T-students

### Follow up
Mechanics II.

### Requirements
Home assignments (INL; 1 cr)
Two written examinations:
Theory part (TEN1; 2cr) may also be examined in the form of KON
Problem solving part (TEN2; 3cr)

### Required Reading
Christer Nyberg: *Mekanik baskurs* och *Problemsamling Mekanik baskurs*, Institutionen för Mekanik, KTH

## 5C1201 Strömningslära med termodynamik, för T

**Fluid Mechanics with Thermodynamics, for T**

| | |
|---|---|
| **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** | T2 |
| **Språk/Language** | Svenska/ Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 44 h
Övningar 50 h
Lab 9 h

### Mål
Introduktion av grundläggande begrepp och fenomen inom områdena termodynamik och strömningsmekanik. Kursen skall ge en grund för vidare studier inom dessa områden i de högre årskurserna.

### Kursinnehåll
Termodynamik:
De termodynamiska huvudsatserna: termodynamisk temperatur, inre energi och entropi. Värmekapacitet, entalpi, fri energi och fri entalpi. Reversibel, icke-reversibel, adiabatisk, isoterm och isentropisk tillståndsförändring. Termodynamiska kretsprocesser, konvertering av värme till arbete. Idealgas och realgaslagar. Temperaturmätinstrument. Några olika tillståndsdiagram (bl.a. def. av trippelpunkt, kritisk punkt). Termodynamiska potentialer, Maxwells relationer, Exergi.

Strömningslära:
Dimensionsanalys. Hydrostatik. Strömningars kinematik. Strömlinje och partikelbana. Friktionsfri inkompressibel strömning. Bernoullis ekvation. Kontrollvolymsformuleringen av kontinuitets- och rörelsemängds-ekvationen. Strömfunktion för tvådimensionell strömning. Rotationsfri strömning och hastighetspotential. Viskös strömning: laminär och turbulent strömning i kanaler och gränsskikt, avlösning. Stationär endimensionell kompressibel strömning. Plan supersonisk strömning: stöt-expansionsmetoden. I anslutning till en del lektioner genomförs i strömningsmekaniklaboratoriet demonstrationer av olika strömningsfenomen.

Laborationer:
Tre obligatoriska laborationer, vilka genomförs i grupper om fyra teknologer. En laboration behandlar termodynamik och två strömningsmekanik. Varje laborationstillfälle inleds med ett kort förhör för att kontrollera att gruppens samtliga medlemmar är tillfredsställande förberedda. Laborationsredogörelsen kan färdigställas vid laborationstillfället. Dessutom genomförs i anslutning till lektionerna några demonstrationer i strömningsmekaniklaboratoriet av olika strömningsfenomen.

### Förkunskaper
Kursens uppläggning förutsätter att årskurs 1 för T eller motsvarande har inhämtats.

### Påbyggnad
5C1214 Strömningsmekanik.

### Kursfordringar
Kontrollskrivningar (KS01, KS02, KS03; 4,5 p).
Inlämningsuppgifter (INLA, INLB; 1 p).
Laborationer (LABA, LABB, LABC; 1,5 p).
Tentamen (TEN0; 1 p).

### Aim
Introduction to basic concepts and phenomena in thermodynamics and fluid mechanics. The course is intended to give a foundation for continued studies of these areas.

### Syllabus
Thermodynamics:
The laws of thermodynamics: thermodynamic temperature, internal energy and entropy. Heat capacity, enthalpy, Helmholtz function and Gibbs function. Thermodynamic processes (reversible, irreversible, adiabatic, isothermal, isentropic etc.). Ideal and real gas laws. Instruments for temperature measurement. Cyclic processes: conversion of heat to work. Some phase diagrams (e.g. definition of triple point, critical temperature). Thermodynamic potentials. Maxwells' relations, Exergy.

Fluid mechanics:
Dimensional analysis. Hydrostatics. Kinematics of flow. Streamline and particle path. Frictionless incompressible flow. Bernoulli's equation. Integral forms of the laws of mass and momentum conservation. The stream function for two-dimensional flow. Rotation free flow and velocity potential. Viscous flow: laminar and turbulent flow in channels and boundary layers, separation. Stationary one-dimensional compressible flow. Two-dimensional supersonic flow: the shock-expansion method.

### Prerequisites
The first year courses at T.

### Required Reading
To be announced at course start. In 02/ 03: Massey, Mechanics of fluids, Stanely Thornes, ISBN 0-7487-4043-0 and Moran & Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Wiley, ISBN 0471979600.

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart. 02/ 03 användes Massey, Mechanics of fluids, Stanely Thornes, ISBN 0-7487-4043-0 samt Moran & Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Wiley, ISBN 0471979600.

## 5C1202 Strömningsmekanik, inledande kurs

**Fluid Mechanics, Introductory Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | F3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Lab 6 h
Lektioner 42 h

Obligatorisk för komp.inriktningarna Mekanik och Strömningsmekanik.
*Compulsory within competenceprogram Mechanics and Fluid mechanics.*

### Mål
Undervisningen avser att ge, förutom en inblick i vetenskaplig metodik, kunskap om de fundamentala strömningsmekaniska principerna och lagarna samt förmåga att tillämpa dessa på enkla, men fysikaliskt och tekniskt intressanta problem.

### Kursinnehåll
Kinematik, strömlinjer, stryklinjer och partikelbanor, ideala fluider, potentialteori, Bernoullis sats, tryck, vorticitet, cirkulation, klassisk två-dimensionell vingteori. Viskositet, skjuvspänning, gränsskikt, Reynolds tal. Vattenvågor, ytspänning, fas- och grupphastighet. Några problem inom aktuell forskning. I samband med föreläsningarna kommer ett flertal demonstrationer att genomföras.

### Förkunskaper
Obligatoriska kurser inom Mat-Nat och Teknik-vetenskapliga programmen för F.

### Påbyggnad
5C1214 Strömningsmekanik.

### Kursfordringar
Tentamen (TENA; 2 p). Laborationer (LABB; 0,5 p). Inlämningsuppgift (INL1; 1,5 p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Acheson, Elementary Fluid Mechanics, Oxford University Press.

**Aim**
Apart from an increased familiarity with scientific methodology, the course is intended to provide the student with knowledge of the fundamental fluid mechanical laws and principles, and an ability to apply this knowledge to simple but fundamental problems in engineering.

**Syllabus**
Kinematics, streamlines, streaklines and particles paths, ideal fluid, potential theory, Bernoulli's theorem, vorticity, circulation, pressure and classical 2-dimensional wing-theory. Viscosity, shear stress boundary layers, dimensionless numbers esp. Reynolds number, fluid flow around wings, water waves, dispersion, surface tension, phase and group velocity, Navier-Stokes equations, self-similar solutions.

**Prerequisites**
Students are required to have corresponding knowledge to the Mat/Nat and technical programs of the School of Engineering physics.

**Requirements**
One written exam.

**Required Reading**
To be announced at course start. In 02/ 03: Acheson, Elementary Fluid Mechanics, Oxford University Press.

## 5C1211 Fordonsaerodynamik

**Vehicle Aerodynamics**

| | |
|---|---|
| **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) |
| **Valfri för/Elective for** | B3, FOT(M4, T4), M3, STME(F4), T3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 16 h
Lab 4 h
Seminarier 4 h

### Mål
Kursen skall ge en introduktion till fordonsaerodynamik samt en fördjupning av deltagarnas strömningstekniska kunskaper tillämpade på fordon. Olika metoder för att utvärdera aerodynamiska krafter kommer att introduceras. Vid kursens slut skall deltagarna kunna analysera och kritisera givna konstruktionslösningar samt ge förslag på god aerodynamisk design.

### Kursinnehåll
Översiktlig genomgång av grundläggande strömningsmekanik. Gränsskikt och vorticitet. Strömning kring strömlinjeformade kroppar. Strömning kring trubbiga kroppar. Aerodynamiska krafter på vägfordon: utvärdering av krafter och möjligheter att kontrollera dessa. Designaspekter med avseende på extern och intern strömning i fordon. Under kursen kommer seminarier att ges inom följande områden: experimentella och numeriska metoder inom fordonsaerodynamiken, tävlingsbilars aerodynamik, bussar och lastbilars aerodynamik.

### Förkunskaper
Kursens uppläggning förutsätter att en grundläggande strömnings-mekanikkurs som 5C1201 (för T), 5C1921 (för M), 5C1202 (för F) eller motsvarande har inhämtats.

### Kursfordringar
Tentamen (TEN1; 1.5 p), projekt/hemuppgift (PROJ; 2 p) samt godkända laborationer (LAB1; 0.5 p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Barnard, R.H., Road Vehicle Aerodynamic Design - An introduction, 2:nd edition 2001, MechAero Publishing, ISBN 0-9540734-0-1.

### Övrigt
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1214, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.

### Aim
The course is meant to give the students an introduction and an enhancement of their knowledge of fluid mechanics applied in the area of vehicle engineering. Different methodologies for the evaluation of the aerodynamic forces will be introduced. At the end of the course the students should be able to analyse and criticise present solutions and make an attempt of a good aerodynamic design.

### Syllabus
Overview and review of physical fundamentals of Fluid dynamics. Boundary layers and vorticity. Fluid mechanics of aerodynamic bodies. Bluff body aerodynamics. Aerodynamic forces on road vehicles; their evaluation and possible strategies for their control. Design aspects of external and internal flows in vehicles. During the course seminars will be given on experimental and numerical methods in vehicle aerodynamics, aerodynamics of high-performance cars and aerodynamics of commercial vehicles.

### Prerequisites
5C1201(for T), 5C1921(for M), 5C1202(for F).

### Requirements
One written exam, home work, lab. work.

### Required Reading
To be announced at course start. In 02/ 03: Barnard, R.H., Road Vehicle Aerodynamic Design - An introduction, 2:nd edition 2001, MechAero Publishing, ISBN 0-9540734-0-1.

## 5C1212 Strömningsmekaniska beräkningar

**Computational Fluid Dynamics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4), MSY(M4, T4) |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | KETI(K3) |
| **Valfri för/Elective for** | D4, SKT(M4, T4), STME(F4), TEGMM1, TIMA(F4), TSCOM1 |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Lab 10 h
Lektioner 50 h

### Kortbeskrivning
An in-depth course on numerical methods for computer simulation of fluid flows. Together with 5C1213 Applied Computational Fluid Dynamics, a comprehensive course on theory and practice of computational fluid dynamics.

### Mål
To give the students familiarity with the differential equations for flow phenomena and numerical methods for their solution and experience in using and developing flow simulation software for the most important classes of flows in engineering and science. The theory and skills learned will enable students to understand properties and limitations of different mathematical and computational models and to undertake flow computations using current best practice for model and method selection, and assessment of the quality of results obtained.

### Kursinnehåll
Short introduction with review of other numerical methods or the basic equations of fluid dynamics (the class will be divided in two groups). Conservation laws: the Navier-Stokes equations. Different levels of approximation, the Euler and Reynolds Averaged equations. Turbulence models. Basics of finite approximations for partial differential equations. Mathematical properties of hyperbolic systems. Numerical treatment of shocks. Finite volume and finite element methods. Boundary conditions. High-resolution methods. Grid generation. Practical algorithms for compressible and incompressible flow. Computer exercises with methods for the Euler equations in 1D and different approximations for 2D compressible and incompressible flows.

### Förkunskaper
A course in computer science or programming (e.g. 2D1340, 2D1342);
2. Background in either fluid dynamics or numerical methods, corresponding to one of the second level courses in numerical methods 2D1220-2D1225, 2D1250-2D1260, 2D1266 or a course in fluid dynamics e.g. 5C1214 or equivalent.

### Påbyggnad
5C1213 Applied Computational Fluid Dynamics covers selected industrial and research topics in students projects with invited specialists.

### Kursfordringar
One written examination (TEN1; 2 p). Homework and computer assignments (LAB1; 3 p).

### Kurslitteratur


**Abstract**
An in-depth course on numerical methods for computer simulation of fluid flows. Together with 5C1213 Applied Computational Fluid Dynamics, a comprehensive course on theory and practice of computational fluid dynamics.

**Aim**
To give the students familiarity with the differential equations for flow phenomena and numerical methods for their solution and experience in using and developing flow simulation software for the most important classes of flows in engineering and science. The theory and skills learned will enable students to understand properties and limitations of different mathematical and computational models and to undertake flow computations using current best practice for model and method selection, and assessment of the quality of results obtained.

**Syllabus**
Short introduction with review of other numerical methods or the basic equations of fluid dynamics (the class will be divided in two groups). Conservation laws: the Navier-Stokes equations. Different levels of approximation, the Euler and Reynolds Averaged equations. Turbulence models. Basics of finite approximations for partial differential equations. Mathematical properties of hyperbolic systems. Numerical treatment of shocks. Finite volume and finite element methods. Boundary conditions. High-resolution methods. Grid generation. Practical algorithms for compressible and incompressible flow. Computer exercises with methods for the Euler equations in 1D and different approximations for 2D compressible and incompressible flows.

**Prerequisites**
A course in computer science or programming (e.g. 2D1340, 2D1342);
2. Background in either fluid dynamics or numerical methods, corresponding to one of the second level courses in numerical methods 2D1220-2D1225, 2D1250-2D1260, 2D1266 or a course

Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Tannehill, John C, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Taylor & Francis.

**Övrigt**
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1214, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.

in fluid dynamics e.g. 5C1214 or equivalent.

**Follow up**
5C1213 Applied Computational Fluid Dynamics covers selected industrial and research topics in students projects with invited specialists.

**Requirements**
One written examination (TEN1; 2 p). Homework and computer assignments (LAB1; 3 p).

**Required Reading**
To be announced at course start. In 02/ 03: Tannehill, John C, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Taylor & Francis.

## 5C1213 Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar

**Applied Computational Fluid Dynamics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4), MSY(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | SKT(M4, T4), STME(F4), T4, TEGMM1, TSCOM1 |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Lab 14 h
Lektioner 10 h

### Kortbeskrivning
An in-depth course on computational fluid dynamics covering selected industrial and research topics in student projects with invited specialists. Together with 5C1212 Computational Fluid Dynamics, a comprehensive course on theory and practice of computational fluid dynamics.

### Mål
To give the students familiarity with industrial and/or research applications of computational fluid dynamics and experience in using standard industrial and/or research computational fluid dynamics software. The skills learned will enable students to understand properties and limitations of standard computational fluid dynamics software and to undertake flow computations using current best practice for model and method selection, and assessment of the quality of results obtained.

### Kursinnehåll
Standard computational fluid dynamics software will be used to solve selected industrial and research problems within student projects.

### Förkunskaper
5C1212 Computational Fluid Dynamics.

### Kursfordringar
Homework and computer assignments (LAB1; 2 p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Tannehill, John C, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Taylor & Francis.

### Övrigt
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1214, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.


**Abstract**
An in-depth course on computational fluid dynamics covering selected industrial and research topics in student projects with invited specialists. Together with 5C1212 Computational Fluid Dynamics, a comprehensive course on theory and practice of computational fluid dynamics.


**Aim**
To give the students familiarity with industrial and/or research applications of computational fluid dynamics and experience in using standard industrial and/or research computational fluid dynamics software. The skills learned will enable students to understand properties and limitations of standard computational fluid dynamics software and to undertake flow computations using current best practice for model and method selection, and assessment of the quality of results obtained.

**Syllabus**
Standard computational fluid dynamics software will be used to solve selected industrial and research problems within student projects.

**Prerequisites**
5C1212 Computational Fluid Dynamics.

**Requirements**
Homework and computer assignments (LAB1; 2 p).

**Required Reading**
To be announced at course start. In 02/ 03: Tannehill, John C, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Taylor & Francis.

## 5C1214 Strömningsmekanik

**Fluid Mechanics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEGMM1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4), MSY(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | HLF(B4, M4, T4), M3, STME(F4), T3 |
| **Språk/Language** | Svenska, English on request |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/final/asp/course_info.asp |

Obligatorisk för M- och T-studenter som läser MEK:Strömningsmekanik.

**Kursansvarig/Coordinator**
Dan Henningsson,
henning@mech.kth.se
Tel. 790 9004

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Övningar 30 h
Lab 3 h
Lektioner 30 h

### Mål

- Studenten skall kunna formulera matematiska modeller av strömningsmekaniska fenomen, och göra relevanta approximationer.
- Studenten skall för enkla fall kunna tillämpa de framtagna modellerna (numeriskt eller teoretiskt) och kunna tolka resultatet.
- Studenten ska skaffa sig en grundläggande förberedelse för att som färdig civilingenjör kunna arbeta med strömningsberäkningar för tekniska problem.

### Kursinnehåll

- Studenten skall kunna härleda Navier-Stokes och förklara innebörden dess termer, inklusive spännings- och deformationshastighetstensorerna.
- Beskriva övergången från kompressibla till inkompressibla ekvationer.
- Beräkna strömningsfältet för ett antal sk exakta lösningar.
- Härleda vorticitetsekvationen och redogöra för innebörden i dess termer.
- Kunna använda sig av strömfunktion, hastighetspotential och Bernoulli's ekvation.
- Kunna redogöra för och härleda gränsskiktsapproximationen av Navier-Stokes ekvationer, samt att kunna redogöra för likformighetslösningar till dessa, inklusive enkla termiska gränsskikt.
- Kunna beskriva fenomenet avlösning.
- Kunna redogöra för enkla turbulensfenomen, som tex logaritmisk hastighetsprofil.
- Härleda Reynoldsmedelvärdesbildade ekvationer.
- Beskriva enkla turbulensmodeller samt redogöra för innebörden av deras lösningar. I detta ingår att kunna tolka turbulenta strömningsfall producerade med en modern CFD-kod.
- Kunna föreslå mätmetoder för att mäta hastigheten i ett strömmande medium.

### Förkunskaper

Inga särskilda förkunskaper erfordras utöver obligatoriska kurser inom basprogrammen för F och T. För F rekommenderas kursen 5C1202 Strömningsmekanik, ik.

Utöver obligatoriska kurser inom basprogrammen för B och M erfordras kurserna 5B1304 Matematisk kompletteringskurs för M 5C1921 Teknisk strömningslära.

Studenten skall
Ha goda färdigheter i linjär algebra och differential- och integralkalkyl med flera variabler, vektoranalys, Gauss och Stokes satser, samt lösning av elementära partiella differential ekvationer.
Ha kunskaper om grundläggande strömningsfenomen och bekantskap med

**Abstract**
All fluid flows are governed by a single set of partial differential equations, the Navier-Stokes equations. This includes for instance, the aerodynamics of bumble bees and aerospace planes, the turbulence around vehicles and in the atmosphere and the convection in the sun and around a human body. The course is an in-depth introduction to fluid mechanics, with an emphasis of understanding fluid phenomena using on the Navier-Stokes equations. The equations are derived in detail and numerous examples of solutions are presented. Fluid Mechanics also has many important applications in engineering, geo- and astro-physics and bio-physics, for example, which makes this course ideal as a starting point for students with a varied interest in applications.

**Aim**

- Studenten skall kunna formulera matematiska modeller av strömningsmekaniska fenomen, och göra relevanta approximationer.
- Studenten skall för enkla fall kunna tillämpa de framtagna modellerna (numeriskt eller teoretiskt) och kunna tolka resultatet.
- Studenten ska skaffa sig en grundläggande förberedelse för att som färdig civilingenjör kunna arbeta med strömningsberäkningar för tekniska problem.

**Syllabus**
The student should be able to

- derive the Navier-Stokes equations and explain the meaning of its terms, including the stress and deformation rate tensors
- describe the method of transferring from compressible to incompressible equations
- compute the flow field for a number of so called exact solutions
- derive the vorticity equation and give a physical explanation of its terms
- use the concepts of stream function, velocity potential and apply the Bernoulli equation
- discuss the principles of and derive the boundary layer approximation of the Navier-Stokes

elementära strömningsekvationer.
Vana vid datoranvändning med t.ex. Matlab.

**Kursfordringar**
(TEN1;3p), (INL1;2p)
Tentamensmoment med problem som examinerar färdigheter i problemlösning och tillämpning av matematiska metoder.
Inlämningsuppgift/hemtal, inklusive projekt där en strömning analyseras med datorverktyg.
Laboration med datainsamling i vindtunneluppställning och efterföljande databehandling.

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/03 användes Acheson, Elementary Fluid Mechanics, Oxford University Press.

**Övrigt**
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1214, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.

equations, and to give self similar solutions of these equations including simple thermal boundary layers
- describe the phenomena of separation of streamlines.

**Prerequisites**
Compulsory courses of the main programmes at F or T and for F 5C1202 is recommended. Alternatively compulsory courses at B and M and in addition 5B1304 and 5C1921.

**Requirements**
Homework assignment INL1;2p
Exam TEN1;3p.

**Required Reading**
To be announced at course start. In 02/03. Acheson, Elementary Fluid Mechanics, Oxford University Press.

# 5C1215 Kompressibel strömning

**Compressible Flow**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | MEK(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | EGI(B4, M4, T4), FRT(M4, T4), STME(F4), TEGMM1 |
| **Språk/Language** | Svenska, English on request |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/final/asp/course_info.asp |

**Kursansvarig/Coordinator**
Henrik Alfredsson, hal@mech.kth.se
Tel. 790 7582
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Lab 9 h
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning

I kursen ska studenterna fördjupa sina kunskaper inom den speciella gren av strömningsmekaniken som har tekniska tillämpningar inom höghastighetsområdet, såsom gasturbiner, höghastighetsvindtunnlar, aerodynamik och rymdteknik. Studenterna ska här ges tillfälle att använda teoretiska och experimentella angreppsmetoder på strömningsmekaniska problem med kompressibla effekter. Kursen är lämplig för kompetensinriktningarna Mekanik, Flygteknik, Energiteknik på MMT i årskurs 4, F4 samt för det internationella magisterprogrammet i Teknisk Mekanik.

## Mål

Efter att ha studerat denna kurs skall studenterna kunna;

- härleda konservationslagarna för massa, rörelsemängd och energi för friktionsfri, kompressibel strömning och tillämpa dessa i olika strömningsmekaniska problemställningar för att t.ex.
  - analysera kraftväxelverkan mellan fasta ytor och strömmande gaser utifrån den kompressibla strömningsmekanikens grundprinciper
  - analysera energiomvandlingsprocessen i en strömmande gas med hjälp av termodynamiska principer för isentropisk respektive irreversibel strömning
  - tolka resultat från genomförda experiment
- demonstrera en fysikalisk förståelse av härledda, matematiska samband
- ge en fysikalisk beskrivning av de speciella effekter som uppstår vid hypersonisk strömning.

## Kursinnehåll

Mer konkret skall studenterna, för en inviskös, kompressibel gas kunna;

- beräkna tryck, hastighet och temperatur vid kvasi en-dimensionell, stationär, isentropisk strömning
- beräkna tryck-, hastighets- och temperaturförändringar över sneda och raka stötvågor
- beräkna tryck-, hastighets- och temperaturförändringar för enkelsidiga expansionsvågor
- beräkna tryck, hastighet och temperatur vid en-dimensionell, icke-linjär vågutbredning
- beräkna strömningsfältet i linjär teori för subsonisk och supersonisk omströmning av kroppar
- förstå hur tryck och motstånd på en kropp varierar i det transsoniska området
- förstå hur gasers termodynamiska egenskaper påverkas i det hypersoniska området
- förstå principerna för jämvikts- och ickejämviktsströmningar i det hypersoniska området.

**Abstract**
The course will be based on selected parts of the book by John D. Andersson, Modern Compressible Flow, Mc Graw Hill , 1990, from which may be cited:
"This book deals exclusively with that "marked departure", i.e., it deals with compressible flows, in which the density is not constant. In modern engineering applications, such flows are the rule rather than the exception. A few important examples are the internal flows through rocket and gas turbine engines, high-speed subsonic, transonic, supersonic, and hypersonic wind tunnels, the external flow over modern airplanes designed to cruise faster than 0.3 of the speed of sound, and the flow inside the common internal combustion reciprocating engine. The purpose of this book is to develop the fundamental concepts of compressible flow, and to illustrate their use."

**Aim**
Finishing this course the student should know how to:

- derive the conservation laws of mass, momentum and energy of inviscid, compressible flow and apply them to various fluid dynamical problems to e.g.
  - analyse the interaction of forces between solid boundaries and flowing gases from the basic principles of compressible flow
  - analyse the energy conversion process in a flowing gas from the thermodynamic principles of isentropic and irreversible flow respectively
  - interpret results from performed experiments
- demonstrate a physical understanding of the mathematical formulas derived
- give a physical description of the special effects appearing in hypersonic flows.

**Syllabus**
For an inviscid, compressible gas the students should be able to

- calculate pressure, velocity and temperature for quasi one-

**Förkunskaper**
Obligatoriska kurser på MMT och F samt någon av 5C1201, 5C1921, 5C1202.
Innan studenterna går denna kurs skall de kunna;
tillämpa de grundläggande lagarna för inkompressibel strömning
inneha grundläggande kunskaper i termodynamik
utföra derivering och Taylorserieutveckling
utföra enkelintegraler samt identifiera och utföra enkla yt- och volymsintegraler
lösa linjära, ordinära differentialekvationer med konstanta koefficienter
utföra enklare beräkningar och rita grafer med matematikprogram, som tex Matlab
vara förtrogen med elementär vektoranalys

**Kursfordringar**
Inlämningsuppgifter INL1;0.5p, INL2;1.0 p.
Laborationer Lab1-3; 1.5 p.
Sluttentamen, muntlig TEN1;2 p.

**Kurslitteratur**
Andersson, Modern Compressible Flow, With Historical Perspective, Mc Graw Hill, 2003, ISBN 0-07-242443-5.

**Övrigt**
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1214, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.

dimensional, stationary, isentropic flow
- calculate changes of pressure, velocity and temperature over normal and oblique shock waves
- calculate changes of pressure, velocity and temperature in simple expansion waves
- calculate pressure, velocity and temperature for unsteady, one-dimensional, non-linear waves
- calculate the flow field in linear theory for subsonic and supersonic flow around bodies
- understand how pressure and drag on a body changes in trassonic flow
- understand how the thermodynamic properties of gases hanges for hypersonic flow
- understand the principles of equilibrium and non-euilibrium flows for hypersonic flow.

**Prerequisites**
Basic courses at MMT or F and one of 5C1201, 5C1921, 5C1202 or equivalent courses.

**Requirements**
Homework assignments INL1;0.5p, INL2;1.0 p.
Laborations Lab1-3; 1.5 p.
Final oral exam, TEN1;2 p.

**Required Reading**
Andersson, Modern Compressible Flow, With Historical Perspective, Mc Graw Hill, 2003, ISBN 0-07-242443-5.

## 5C1400 Ickelinjär dynamik i mekaniken

**Nonlinear Dynamics in Mechanics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M3, T3) |
| **Valfri för/Elective for** | M4, MEK(M4), T4, TEGMM1, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Martin Lesser, mlesser@mech.kth.se
Tel. 790 7580
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h

### Mål
Att få en inblick i de fenomen som uppträder i ickelinjär dynamik, och att kunna utföra viss analys med analytiska och numeriska metoder.

### Kursinnehåll
Flöden och avbildningar, tillståndsrummet, geometriska metoder, gränsmängder, bifurkationer, Poincaréavbildningar, kaos.

### Förkunskaper
Linjär algebra, flervariabelanalys, ordinära differentialekvationer, grundläggande mekanik, numeriska metoder.

### Kursfordringar
Inlämningsuppgifter 3 p, tentamen 2 p.

### Kurslitteratur
Strogatz, S. H. 1994. *Nonlinear Dynamics and Chaos*. Addison-Wesley.
Utdelat material.

**Aim**
To get an insight into the phenomena that occur in nonlinear dynamics, and to be able to preform some analysis using analytical and numerical methods.

**Syllabus**
Flows and mappings, state space formulations, geometrical methods, limit sets, bifurcations, Poincaré mappings, chaos.

**Prerequisites**
Linear algebra, multivariable calculus, ordinary differential equations, basic mechanics, numerical methods.

## 5C1840 Strukturdynamik

**Structural Dynamics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M3) |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | BÄKO(V4) |
| **Valfri för/Elective for** | T3, TEGMM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~jean |

**Kursansvarig/Coordinator**
Jean-Marc Battini, jean-marc.battini@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 8035

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper för analys av byggnadskonstruktioner utsatta för dynamisk last.

### Mål
Kursen avses ge kunskaper om strukturers respons till dynamiska laster och numeriska verktyg för modellering. Ett ytterligare mål är att ge kunskaper om vibrationsmätningar och signalanalys.

### Kursinnehåll
- Enfrihetsgradssystem: egensvängning, harmoniska laster, isolering, numeriska tidsintegration metoder
- Flerfrihetsgradssystem med lumpade massmatriser: egensvängningar, modalanalys, numeriska tidsintegration metoder
- Jordbävningar: responsspektrum, modalanalys
- Mätningar av vibrationer, signal analys
- 2D kontinuerliga balkar: differentialekvation, Rayleighs metod
- FEM: 2D balkar och ramar, plattor.

### Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande 5B1104 och 5B1105 Differential - och integralkalkyl I, 5B1108 Linjär algebra, 5B1200 Differentialekvationer och transformer I, 5C1103 Mekanik större baskurs, 5C1114 Mekanik fk V, 1C1109 Byggnadsmekanik I, 1C1115 Byggnadsmekanik II och 1C1103 Byggnadsmekanik III.

### Påbyggnad
1C5032 Strukturdynamik, fördjupning

### Kursfordringar
En muntlig tentamen (TENA; 2p).
Obligatoriska räkneuppgifter (ÖVNA; 2p).
Obligatorisk laboration (LABA; 1p).

### Kurslitteratur
Chopra A. K., Dynamics of structures, Prentice Hall, 1995.

**Abstract**
This course gives knowledge for the dynamic analysis of structures.

**Aim**
This course gives knowledge for the dynamic analysis of structures.

**Syllabus**
Systems with one degree of freedom are well treated, including numerical time-integration methods. Systems with lumped mass matrises are studied by using mode superposition and time-integration methods. Measurement of vibrations (including signal analysis) and an introduction to earthquake engineering are presented. 2D beams are studied exactly and by using Rayleigh's method. Finite element analysis of 2D frames and plates are presented.

**Prerequisites**
Passed courses equivalent to 5B1104 and 5B1105 Calculus I, 5B1108 Linear Algebra, 5B1200 Differential Equations and Transforms I, 5C1103 Mechanics, basic course, 5C1114 Mechanics, continuation course for V, 1C1109 Structural Mechanics II, 1C1115 Structural Mechanics II and 1C1103 Structural Mechanics III.

**Follow up**
1C5032 Structural Dynamics, advanced course

**Requirements**
Oral examination (TENA; 2c).
Compulsory exercises (ÖVNA; 2c)
Compulsory laboratory work (LABA; 1c).

**Required Reading**
Chopra A. K., Dynamics of structures, Prentice Hall, 1995.

## 5C1850 Finita elementmetoder

**Finite Element Methods**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4) |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | BÄKO(V4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~anderse |

**Kursansvarig/Coordinator**
Anders Eriksson,
anders.eriksson@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 7950

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger kunskaper i FEM för beräkning av problem inom främst strukturmekanik.

### Mål
Att ge kunskaper i FEM för beräkning av problem inom strukturmekanik och andra områden.

### Kursinnehåll
- Förskjutningsmetodik; Allmänt, Stångsystem, Styvhetsmatris, Upplag och laster.
- Matematiska principer: Stationaritet, Approximation, Diskretisering, Interpolation.
- Elementformuleringar.
- Enkla element: Trianglar och tetrahedrar, Linjära och kvadratiska ansatser.
- Isoparametri: Koordinationstransformationer, Numerisk integration, Programform, 2D- och 3D-element.
- Strukturmekaniska system: Kondensering, Naturliga variabler, Symmetrier, Oändliga element.
- Villkor: Transformationer, Lagrange och ”penalty”-formulering.
- Plattböjning: Teori, Element, Upplag och laster.
- Programanvändning.

### Förkunskaper
Genomgången kurs motsvarande: 5B1104 samt 5B1105 Differential - och integralkalkyl I, 5B1108 Linjär algebra, 5B1200 Differentialekvationer och transformer I, 2D1210 Numeriska metoder gk I, 2D1311 Programmeringsteknik, 1C1109 Byggnadsmekanik I, 1C1115 Byggnadsmekanik II samt 1C1103 Byggnadsmekanik III.

### Påbyggnad
5C1860 Modellering i FEM

### Kursfordringar
För betyget godkänd krävs en godkänd muntlig tentamen (TENA; 1p) samt godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 4p).

### Kurslitteratur
Cook, Malkus & Plesha, Concepts and Applications of the finite element method, 4th Ed., Wiley, New York, 2001.

**Abstract**
The course gives knowledge on the F.E. method for use within the fields of structural mechanics.

**Aim**
To give knowledge on the F.E.-method for use within the field of structural mechanics and other areas.

**Syllabus**
- The stiffness method
- Mathematical principles and methods
- Element formulations
- Simple elements
- Isoparametry
- Structural mechanical problems
- Constraints
- Plate bending
- Programs

**Prerequisites**
Passed courses equivalent to 5B1104 and 5B1105 Calculus I, 5B1108 Linear Algebra, 5B1200 Differential Equations and Transforms I, 2D1210 Numerical Methods I, 2D1311 Programming Technique, 1C1109 Structural Mechanics I, 1C1115 Structural Mechanics II and 1C1103 Structural Mechanics III.

**Follow up**
5C1860 FEM Modelling

**Requirements**
An oral examination (TENA; 1c) and approved exercises (ÖVNA; 4c).

**Required Reading**
Cook, Malkus & Plesha, Concepts and Applications of the finite element method, 4th Ed., Wiley, New York, 2001.

## 5C1860 Modellering i FEM

**FEM Modelling**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M4, T4) |
| **Rekommenderad för/Recommended for** | BÄKO(V4) |
| **Valfri för/Elective for** | M4, T4, TEGMM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www2.mech.kth.se/~anderse |

**Kursansvarig/Coordinator**
Anders Eriksson,
anders.eriksson@mech.kth.se
Tel. +46 8 790 7950

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 33 h
Workshop 44 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger fördjupade kunskaper om Finita elementmetoder, och deras användning för strukturmekaniska analyser. I kursen betonas speciellt den praktiska användningen av modelleringen för lösning av komplicerade, storskaliga ingenjörsproblem. Kursen är problembaserad.

### Mål
Kursen syftar till att, med utgångspunkt i realistiska ingenjörsmässiga frågeställningar, ge fördjupad kunskap om modellering med finita element. Framförallt betonas de praktiska aspekter som är nödvändiga i realistiska analyser, som komplement till de rent teoretiska kunskaper som ingått i tidigare kurser.

### Kursinnehåll
Kursen baseras på en uppsättning praktikfall, där avancerade modeller används i ingenjörsarbetet idag. Med utgångspunkt i dessa problem, diskuteras mera allmänna modelleringsaspekter i FEM-analys.
Kursen utvidgar kunskaperna från lägre kurser i Finita elementmetodik. Speciellt betonas användningen av FEM-metodik för praktiska problem, där stora beräkningsmodeller är en väsentlig aspekt. Förutom detta betonas realistisk modellering av typiska material, samt hänsynstagande till komplicerade geometrier.
Relevant modellering av aktuella rand- och upplagsvillkor är också en betydande aspekt som utvecklas i kursen.
Såväl statiska som transienta och dynamiska problem betraktas, liksom erforderliga metoder för deras lösning.
Kursen behandlar också avgränsingen mot icke-linjära analyser, och påvisar vissa behov av sådana.
I kursen ingår ett avsnitt inriktat på användningen av generell programvara för FEM-analyser.

### Förkunskaper
5C1850, Finita elementmetoder, eller motsvarande.

### Påbyggnad
1C5032 Strukturdynamik, fördjupning

### Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 5p). Fyra à fem övningsuppgifter kommer att behandlas under kursen. Uppgifterna är delvis öppna, för att möjliggöra gemensamma jämförelser av uppnådda resultat.

### Kurslitteratur
Kursen baseras på eget undervisningsmaterial, samt referenslitteratur.

**Abstract**
The course gives improved knowledge about finite element analyses for real engineering situations. The course is built around a few practically relevant problem areas, which are used as the basis for deeper studies around modelling concepts.

**Aim**
The course aims at developing practical knowledge about the finite element method in practical engineering.

**Syllabus**
Based on a few practical engineering problems, some general modelling aspects in finite element modelling are discussed. In particular, the geometrical, material and boundary aspects are studied. Static as well as dynamic loading effects are considered. Some non-linear aspects are discussed.

**Prerequisites**
5C1850, Finite Element Methods, or equivalent.

**Follow up**
1C5032 Structural Dynamics, Advanced Course

**Requirements**
Approved exercises (ÖVN1; 5c). Four or five large-size exercise problems. No written or oral examination.

**Required Reading**
Lecture notes for the course. In addition, reference literature is frequently used.

## 5C1902 Advanced Dynamics of Complex 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** | MEK(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | HLF(B4, M4, T4), TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

Obligatorisk för M- och T-studenter som läser MEK:Teoretisk och tillämpad mekanik.

### Mål
To provide the techniques needed to deal with modeling complex mechanical systems, such as robots, vehicles and space satellites. Emphasis is on problems that occur in modern practice and that require large numbers of multiple coordinate systems for their formulation. The student will also be made aware of the requirements of carrying out and presenting numerical solutions of such problems.

### Kursinnehåll
Techniques for dealing with multiple coordinate systems and complex kinematics. The geometric ideas and the computer algebra (Maple is used) needed for such problems are introduced. Dyads and rotations. Partial velocity and partial angular velocity, angular acceleration.

### Förkunskaper
Previous knowledge is assumed equivalent to 5C1111, 5C1112, or 5C1113 (for T,M preferably also 5C1121, Analytical mechanics).

### Kursfordringar
Hand in assignments 2 credits, and oral exam 3 credits.

### Kurslitteratur
Lesser, M. 1995. *The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems: A Computer Algebra Assisted Approach*. World Scientific.

**Advanced Dynamics of Complex Systems**

**Kursansvarig/Coordinator**
Karl-Erik Thylwe, ket@mech.kth.se
Tel. 790 7121
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h

**Aim**
To provide the techniques needed to deal with modeling complex mechanical systems, such as robots, vehicles and space satellites. Emphasis is on problems that occur in modern practice and that require large numbers of multiple coordinate systems for their formulation. The student will also be made aware of the requirements of carrying out and presenting numerical solutions of such problems.

**Syllabus**
Techniques for dealing with multiple coordinate systems and complex kinematics. The geometric ideas and the computer algebra (Maple is used) needed for such problems are introduced. Dyads and rotations. Partial velocity and partial angular velocity, angular acceleration.

**Prerequisites**
Previous knowledge is assumed equivalent to 5C1111, 5C1112, or 5C1113 (for T,M preferably also 5C1121, Analytical mechanics).

**Requirements**
Hand in assignments 2 credits, and oral exam 3 credits.

**Required Reading**
Lesser, M. 1995. *The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems: A Computer Algebra Assisted Approach*. World Scientific.

## 5C1904 Advanced Modern Mechanics

| | |
|---|---|
| **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** | MEK(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | T4, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Engelska |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

Obligatorisk för M- och T-studenter som läser MEK:Teoretisk och tillämpad mekanik.

### Mål
The methods of 5C1902 are extended to cover multibody systems. Kanes method is interpreted in terms of the geometry of the configuration manifold for such systems. Methods of symbolic manipulation are introduced for deriving equations of motion using Kane's method.

### Kursinnehåll
Kane's equations, Lagrangian dynamical systems.The rigid body and its inertia dyad. Redundant variables and non-holonomic systems. Perturbation methods and impulsive approximations.

### Förkunskaper
Previous knowledge is assumed equivalent to 5C1902.

### Kursfordringar
Hand in assignments 2 credits, and oral exam 2 credits.

### Kurslitteratur
Lesser, M. 1995. *The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems: A Computer Algebra Assisted Approach.* World Scientific.

**Advanced Modern Mechanics**

**Kursansvarig/Coordinator**
Karl-Erik Thylwe, ket@mech.kth.se
Tel. 790 7121
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h

**Aim**
The methods of 5C1902 are extended to cover multibody systems. Kanes method is interpreted in terms of the geometry of the configuration manifold for such systems. Methods of symbolic manipulation are introduced for deriving equations of motion using Kane's method.

**Syllabus**
Kane's equations, Lagrangian dynamical systems.The rigid body and its inertia dyad. Redundant variables and non-holonomic systems. Perturbation methods and impulsive approximations.

**Prerequisites**
Previous knowledge is assumed equivalent to 5C1902.

**Requirements**
Hand in assignments 2 credits, and oral exam 2 credits.

**Required Reading**
Lesser, M. 1995. *The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems: A Computer Algebra Assisted Approach.* World Scientific.

## 5C1921 Teknisk strömningslära

**Fluid Mechanics for Engineers**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4.5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6.7 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | EGI(B3, M3), FLT(M3), LJV(B3, M3), MEK(M3), MSY(M3) |
| **Valfri för/Elective for** | B3, M3, MEK(M3), PAT(B3, M3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

Kursen ska läsas av M: EGI, PAT, MEK, LJV och av B:EGI, PAT

**Kursansvarig/Coordinator**
Arne Karlsson, akn@mech.kth.se
Tel. 790 7585
Se kurssida/ See course page,
Tel.

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 28 h
Övningar 30 h
Lab 6 h

### Mål
Kursen syftar till att ge en fysikalisk förståelse för strömningsfenomen som är av betydelse i tekniska sammanhang, samt att bibringa de studerande förmågan att, med enkel matematik, beskriva och analysera viktiga strömningsproblem inom maskintekniken.

### Kursinnehåll
Lektioner:
Strömmande medier. Grundekvationerna i integralform. Hydrostatik, tryckmätning. Strömrörsströmning, Bernoullis ekvation. Mätning av strömningshastighet och massflöde. Tillämpningar av rörelsemängdsekvationerna i integralform. Laminär strömning, mätning av viskositet, glidlagerströmning. Omslag till turbulens. Turbulent strömning i rör. Gränsskikt, vakar och strålar. Friktionsfri kompressibel strömning: ljudvågor, stötvågor, experimentella metoder.
Gruppövningar:
Demonstrationer genomförs vid några olika tillfällen i institutionens laboratorium.
Laborationer:
Två obligatoriska laborationer, vilka genomförs i små grupper. Varje laborationstillfälle inleds med ett kort förhör för att kontrollera att gruppens samtliga medlemmar är tillfredsställande förberedda. Laborationsredogörelsen kan färdigställas i omedelbar anslutning till laborationen.

### Förkunskaper
Kursens uppläggning förutsätter att Mat/Nat samt teknikvetenskapligt program vid I/M eller motsvarande har inhämtats.

### Kursfordringar
Tentamen (TENA; 3,5 p). Laborationer (LAB1, B; 0,5 p). Inlämningsuppgift (INL1; 0,5 p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes Massey, Mechanics of fluids, Stanely Thornes, ISBN 0-7487-4043-0.

### Övrigt
Obligatorisk för komp.inriktningarna Mekanik och Strömningsmekanik för elever från basprogram M.

**Aim**
Basic comprehension of fluid flow phenomena of importance to mechanical engineering and the use of basic mathematics in the description and analysis of these phenomena.

**Syllabus**
Flow of fluids. Basic equations in integral form. Fluid statics, pressure measurement, flow in stream tubes. Bernoulli's equation. Measurement of speed of flow and mass flow. Applications of the angular momentum equation in integral form. Laminar flow, measurement of viscosity, slipper bearing flow. Transition to turbulence. Turbulent flow in pipes. Boundary layers, wakes and jets. Frictionless compressible flow: sound waves, shock waves, flow in tubes, experimental methods.

**Prerequisites**
Mat/Nat and technical program for I/M.

**Required Reading**
To be announced at course start. In 02/ 03: Massey, Mechanics of fluids, Stanely Thornes, ISBN 0-7487-4043-0.

## 5C1980 Mekanikens tillämpningar

**Mechanics in Research and Industry**

| | |
|---|---|
| **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) |
| **Valfri för/Elective for** | B4, M4, T4, TTME(F4) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Bengt Enflo, benflo@mech.kth.se
Tel. 790 7156

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**
Föreläsningar 24 h
Lab 37 h

Kursen går under hela läsåret, under hösten ges enstaka föreläsningar.
*The course runs the entire academic year. A few lectures during fall.*

### Mål

Kursens mål är att ge de studerande
a) exempel på behandlingen av aktuella mekaniska problem från olika delar av tekniken,
b) inblick i den ömsesidiga samverkan och kommunikationen mellan teknik och forskning,
c) fördjupad kontakt med den lokala forskningen inom olika tillämpningsområden.

### Kursinnehåll

Kursen bygger helt på deltagarnas aktivitet. Materialet tillhandahålls av inbjudna gäster eller av föredragna litteratursammanställningar. Verksamheten består i diskussioner, samarbete eller biblioteksökning, som följs av analys, föredragning, rapportering och sammanställning. De kommunikativa färdigheterna övas också genom upptagning av kontakter med representanter för högskolor och industri.

### Förkunskaper

5C1103 Mekanik, baskurs och 5C1111, 5C1112 eller 5C1113, mekanik fortsättningskurs. För MMT även analytisk mekanik (5C1121). 2D1922 Numeriska metoder, fortsättningskurs II, eller motsvarande kunskaper. De studerande förutsätts ha god kännedom om grundläggande mekanik, hållfasthetslära och hydromekanik eller gasdynamik.

### Kursfordringar

Muntliga och skriftliga redovisningar (RAP1;4p) i samband med kursdeltagandet.

### Aim

To give:

- Examples which show how current mechanical problems from different technical fields are handled.
- Insight into the interdependence and communication between technology and research.
- Deeper contact with the local research in different fields.

### Syllabus

This course is entirely based on the activity of the participants. Oral and written material is supplied by invited guests and by the participants in the course in their reports. Activity consists of discussions, joint work, or information retrieval, followed by analysis, reading, reporting and collation. The ability to communicate is practised by making contact with representatives from universities and industry.

### Prerequisites

Previous knowledge assumed is courses on analytical mechanics, strength of materials, solid and fluid mechanics, numerical methods.

## 5C1992 Turbulens

**Turbulence**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4.5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6.7 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MEK(M3, T3) |
| **Valfri för/Elective for** | STME(F4), T4, TEGMM1 |
| **Språk/Language** | Swedish. On request given in English. |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.mech.kth.se/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Se kurssida/ See course page,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lab 3 h
Lektioner 36 h

### Mål
Kursens mål är att ge de studerande
a) en översikt över ämnet,
b) en beskrivning av verktyg för och modellering av turbulenta strömningar,
c) en diskussion av nyare utvecklingar inom turbulensforskningen.

### Kursinnehåll
Grundläggande begrepp och definitioner. Statistiska metoder. Isotrop och homogen turbulens. Skärströmningsturbulens. Turbulensens struktur i gränsskiktet. Turbulent konvektion. Turbulensmodellering. Nya metoder och några aktuella frågeställningar inom den moderna turbulensforskningen.

### Förkunskaper
Obligatoriska kurser inom kompetensprogram Mekanik

### Kursfordringar
Hemuppgifter samt laboration (LABA,1p).
Muntlig tentamen (TENA;3,5p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart. Läsåret 02/ 03 användes utdelat material.
Rekommenderad bredvidläsning: Tennekes & Lumley, A first course in turbulence, The MIT Press, 1972.

### Övrigt
MEK: Minst 8 poäng ska läsas inom gruppen (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1215, 5C1992) för fördjupningen Strömningsmekanik.

### Aim
The aim of the course is to give the students:
a) an overview of the subject
b) a description of tools for, and modelling of turbulent flows
c) a discussion of newer developments in turbulence research.

### Syllabus
Fundamental concepts and definitions. Statistical methods. Isotropic and homogeneous turbulence. Shear-flow turbulence. Structure of turbulent flow in boundary layers. Turbulence models. New methods and some current problems in modern turbulence research.

### Prerequisites
Compulsory courses within competence program Mechanics.

### Requirements
One oral exam, lab. work.
Hand in assignments.

### Required Reading
To be announced at course start. In 02/ 03. Material from the department.
Recommended book: Tennekes & Lumley, A first course in turbulence, The MIT Press, 1972.

### Other
MEK: At least 8 p from some of the courses (5C1211, 5C1212, 5C1213, 5C1215, 5C1992) for MEK-student speciaising in Fluid Mechanics

## 6B2001 Grundläggande programmering i C

**Introduction to C-programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Lab 26 h

### Mål
Kursen skall ge teknologerna ett första verktyg för att kunna programmera datorer. Förutom att ge grundläggande kunskaper om de olika faserna i programutveckling och en stabil grund för kommande programmeringskurser, så skall kursen ge en fullständig genomgång av programspråket C.

### Kursinnehåll
*Programutveckling:* Problemanalys. Strukturering. Editering. Kompilering. Länkning. Exekvering, avlusning
*C-programmering:* Datatyper. Variabler. Fält. Pekare. Strukturer. Sekvens. Selektion. Repetition. Operatorer. Aritmetik. Tilldelning. Bithantering. Förprocessorn. Standardbibliotek. Headerfiler. Filhantering.

### Förkunskaper
Grundläggande datorvana.

### Påbyggnad
6B2002 Algoritmer och datastrukturer, 6B2926 Objektorienterad programmering med Java.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 3p)

### Kurslitteratur
Meddelas på kurswebben.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
This course is to offer students their first computer-programming tool. In addition to giving basic knowledge of the different phases of programming, plus a solid foundation for future learning in this field, this course is to contain a complete coverage of the C programming language.

**Syllabus**
*Program development:* Analysis. Structuring. Editing. Compilation. Links. Execution. Debugging.
*C programming:* Data types. Variables. Fields. Pointers. Structures. Sequences. Selection. Repetition. Operators. Arithmetic. Allocation. Bit handling. Pre-processor. Standard library. Header files. File management.

**Prerequisites**
Elementary computer abilities.

**Follow up**
6B2002 Algorithms & data structures, 6B2926 Object-oriented Java programming.

**Requirements**
Written exam (TEN1; 1 cr.). Passed laboratory exercises (LAB1; 3 cr.)

## 6B2015 Applikationer för Internet, grundkurs

**Internet Applications**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Falk,
christina.falk@isk.kth.se
Tel. 08-752 1388
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Lab 46 h

**Kortbeskrivning**
Grundläggande funktionalitet, olika teknologier och konstruktion av dynamiska webbapplikationer (presentation – logik – databas).

**Mål**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och underhålla enklare (enklare i mening av databaser utan transaktioner) dynamiska applikationer för Internet i s.k. ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas). Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering för Internetapplikationer.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda olika teknologier för presentation av information på Internet (ofta i s.k. WEB-browsers)
- Känna till, förstå och kunna använda olika programmeringsteknologier för att skapa dynamisk information
- Kunna koppla information i enkla databaser till presentation på Internet
- Ha kännedom om säkerhetsaspekter, etik, moral och regler för publicering på Internet

**Kursinnehåll**

- Internet – TCP/IP, delar
- Client – Server på webben
- Grundläggande och avancerad HTML
- Bilder i webbdokument samt layout och navigering
- CGI – Common Gateway Interface
- CSS – Cascading Stylesheet för grafisk utformning
- DHTML – Dybnamisk HTML med CSS och JavaScript
- VB-script, servlets, JSP, ASP.NET
- PDF – Portable Document Format
- Enkel databaskoppling med ODBC
- Media på webben (orientering)
- Newsserver – newsgrupper
- XML på webben – Databas med JDBC
- MacroMedia Flash

**Förkunskaper**
Kunskaper I installation och drift av Windows-server alt Linux-server samt I objektorienterad programmering med Java alt C#.

**Påbyggnad**
Applikationsutveckling för Internet, fortsättningskurs.

**Kursfordringar**

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och underhålla enklare (enklare i mening av databaser utan transaktioner) dynamiska applikationer för Internet i s.k. ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas). Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering för Internetapplikationer.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda olika teknologier för presentation av information på Internet (ofta i s.k. WEB-browsers)
- Känna till, förstå och kunna använda olika programmeringsteknologier för att skapa dynamisk information
- Kunna koppla information i enkla databaser till presentation på Internet
- Ha kännedom om säkerhetsaspekter, etik, moral och regler för publicering på Internet

Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6B2016 Diskret matematik

**Discreet Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anna Palbom, anna@isk.kth.se
Tel. 08-752 1309
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 20 h
Övningar 20 h
Lab 20 h

### Kortbeskrivning
Diskret matematik för IT- och dataingenjörer.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.


### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper som erfordras för en matematisk behandling av tekniska problem relaterade till IT- och Datatekniken samt att göra den studerande förtrogen med moderna matematikhjälpmedel. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Kunna ställa upp matematiska modeller för tillämpningsuppgifter inom naturvetenskap och IT-teknik.
- Kunna tolka och utvärdera matematiska modeller.
- Kunna använda någon matematisk programvara som exempelvis Mathematica eller Maple.
- Kunna hämta och använda information i matematiska handböcker.
- Ha uppnått god färdighet i att på ett matematiskt korrekt sätt presentera lösningar på givna problem.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska erhållna resultat.


**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper som erfordras för en matematisk behandling av tekniska problem relaterade till IT- och Datatekniken samt att göra den studerande förtrogen med moderna matematikhjälpmedel. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Kunna ställa upp matematiska modeller för tillämpningsuppgifter inom naturvetenskap och IT-teknik.
- Kunna tolka och utvärdera matematiska modeller.
- Kunna använda någon matematisk programvara som exempelvis Mathematica eller Maple.
- Kunna hämta och använda information i matematiska handböcker.
- Ha uppnått god färdighet i att på ett matematiskt korrekt sätt presentera lösningar på givna problem.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska erhållna resultat.


### Kursinnehåll
*Matematisk logik*
Satser, logiska konnektiver, sanningsvärdestabeller. Predikatlogik. Boolsk algebra. Direkta och indirekta bevis.
*Talsystem och algebraiska strukturer*
De naturliga talen, heltalen, rationella och reella tal. Aritmetikens fundamentalsats. Aritmetik mod *n*.
*Mängder och funktioner*
Mängder, delmängder. Venndiagram. Operationer på mängder. Introduktion till begreppet kardinalitet.
*Kopmbinatorik*
Multiplikationsregeln, additionsregeln. Permutationer. Kombinationer. Binomialsatsen.
*Rekursion*
Rekursivt definierade funktioner. Matematisk induktion. Något om differensekvationer.
*Grundläggande grafteori*
Grundläggande begrepp, kanter, hörn. Eulergrafer, hamiltongrafer. Matrisrepresentation. Träd.

### Förkunskaper
Grundkurs matematisk algebra.

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

**Anmälan**

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

## 6B2017 Objektorienterad programmering fk, Java

**Object Oriented Programming, Intermediate Course, Java**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIDAB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Fadil Galjic, fadil@isk.kth.se
Tel. 08-752 1909
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Objektorienterad programmering med Java, fortsättningskurs.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för konstruktion av programvara baserat på objektorienterade principer och regler realiserat med Java. Programmeringsteknik för grafiska gränssnitt, ljud och bild, parallell exekvering samt programkommunikation på nätverk ingår också. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom objektorienterad och komponentbaserad programutveckling.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska objektorienterade begrepp och modeller samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket Java.
- Kunna (åter-)använda standardiserade klassbibliotek i Java
- Kunna skapa grafiska användargränssnitt i Java
- Kunna implementera parallell exekvering i form av ”trådar” och nåtverkskopplingar
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod

### Kursinnehåll
*Objektorienterade begrepp*
Arv, polyformism, metoder, attribut, överlagring, klasser, objekt mm
*Enkel modellbeskrivning av källkod med hjälp av UML*
*Diverse klassbibliotek i Java*
Föreläsningar och laborationer

### Förkunskaper
Grundkurs i programmering med Java

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för konstruktion av programvara baserat på objektorienterade principer och regler realiserat med Java. Programmeringsteknik för grafiska gränssnitt, ljud och bild, parallell exekvering samt programkommunikation på nätverk ingår också. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom objektorienterad och komponentbaserad programutveckling.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska objektorienterade begrepp och modeller samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket Java.
- Kunna (åter-)använda standardiserade klassbibliotek i Java
- Kunna skapa grafiska användargränssnitt i Java
- Kunna implementera parallell exekvering i form av ”trådar” och nåtverkskopplingar
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod

## 6B2018 Objektorienterad programmering fk, C#

**Object Oriented Programming, Intermediate Course, C#**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIDAB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Tommy Sundling, tomsu@kth.se
Tel. 08-752 1729
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Objektorienterad programmering med C#, fortsättningskurs.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för konstruktion av programvara baserat på objektorienterade principer och regler realiserat med C#.
Programmeringsteknik för grafiska gränssnitt, ljud och bild, parallell exekvering samt programkommunikation på nätverk ingår också. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom objektorienterad och komponentbaserad programutveckling.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska objektorienterade begrepp och modeller samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#
- Kunna (åter-)använda standardiserade klassbibliotek i C#
- Kunna skapa grafiska användargränssnitt i C#
- Kunna implementera parallell exekvering i form av ”trådar” och nätverkskopplingar
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod

### Kursinnehåll
*Objektorienterade begrepp*
Arv, polyformism, metoder, attribut, operatoröverlagring, klasser, objekt mm
*Enkel modell beskrivning av källkod med hjälp av UML*
Diverse klassbibliotek i Java
Föreläsningar och laborationer

### Förkunskaper
Grundkurs i programmering med C# eller Java

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för konstruktion av programvara baserat på objektorienterade principer och regler realiserat med C#.
Programmeringsteknik för grafiska gränssnitt, ljud och bild, parallell exekvering samt programkommunikation på nätverk ingår också. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom objektorienterad och komponentbaserad programutveckling.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska objektorienterade begrepp och modeller samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#
- Kunna (åter-)använda standardiserade klassbibliotek i C#
- Kunna skapa grafiska användargränssnitt i C#
- Kunna implementera parallell exekvering i form av ”trådar” och nätverkskopplingar
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod

## 6B2019 Operativsystem

**Operating Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DDNB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Gadsjö, johan.gadsjo@isk.kth.se
Tel. 08-790 4422

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 20 h
Övningar 10 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Grundläggande funktionalitet, konstruktion, uppbyggnad, kommandon, konfigurering, administration av ett modernt operativsystem.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå hur ett modernt operativsystem är konstruerat, uppbyggt och hur det administreras.
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom lokala/globala nätverk och säkerhetsaspekter avseende operativsystem.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall :

- Förstå hur ett operativsystem är uppbyggt och på så sätt kunna tolka och åtgärda felmeddelanden samt optimera prestanda.
- Kunna administrera och konfigurera ett modernt operativsystem som ”administratör”.
- Kunna läsa och förstå tekniska manualer och RFCs (Request For Comment) inom området.
- Veta var man finner information om källkod och ev. ändrar i källkod för att på så sätt anpassa operativsystemets funktion.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska ett installerat operativsystem.

### Kursinnehåll
Ett operativsystems delar och funktion
Ansvar och färdigheter i rollen som administratör
Kommandon och syntax för administration

### Förkunskaper
Kunskap om installation v något operativsystem samt mycket erfarenhet som datoranvändare.

### Påbyggnad
Planering, installation och drift av servrar och lokala/globala nätverk.

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

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå hur ett modernt operativsystem är konstruerat, uppbyggt och hur det administreras.
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom lokala/globala nätverk och säkerhetsaspekter avseende operativsystem.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall :

- Förstå hur ett operativsystem är uppbyggt och på så sätt kunna tolka och åtgärda felmeddelanden samt optimera prestanda.
- Kunna administrera och konfigurera ett modernt operativsystem som ”administratör”.
- Kunna läsa och förstå tekniska manualer och RFCs (Request For Comment) inom området.
- Veta var man finner information om källkod och ev. ändrar i källkod för att på så sätt anpassa operativsystemets funktion.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska ett installerat operativsystem.

## 6B2020 Serveradministration i lokala nätverk.

**Computer Servers in Local Networks**

| | |
|---|---|
| **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** | DDNB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Gadsjö, johan.gadsjo@isk.kth.se
Tel. 08-790 4422
Kista
Hans Bjurgren, bjurgren@kth.se
Tel.
Kista
Kim Tuulianen, rainbow@kth.se
Tel.

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 40 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Grundläggande funktionalitet, konstruktion, uppbyggnad, kommandon, konfigurering, administration av ett modernt operativsystem.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de praktiska erfarenheter, kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och underhålla olika typer av datorservrar i ett lokalt nätverk. Datornätets syfte är att tjäna ett generaliserat mindre lokalt företag med arbetsmetoder som utnyttjar modern IT-teknik. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom design och implementering av servrar för drift av globala företagsnät.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå, kunna installera och använda olika serverteknologier och funktionsservrar för att uppnå önskade tjänster i det lokala datornätverket.
- Förstå och kunna använda olika katalogtjänster för att på ett säkert och effektivt sätt kunna styra, administrera och underhålla ett lokalt nätverk m a p de tjänster, applikationer, programvara och funktioner som användarna förväntar sig.
- Kunna dokumentera det lokala nätverket samt beskriva arbetsprocesser för underhåll och förändring.
- Viss kännedom om säkerhetsaspekter och beräkning av kapacitetsbehov.

### Kursinnehåll
Active Directory, LDAP, domänservrar, printerservrar, filservrar, databasservrar, webservrar, kontohantering, Linux/Unix, :Net-servrar mm.

### Förkunskaper
Kunskaper i enkel grundläggande installation och drift av Windows-servrar alt Linux-server.

### Påbyggnad
Globala nätverk.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de praktiska erfarenheter, kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och underhålla olika typer av datorservrar i ett lokalt nätverk. Datornätets syfte är att tjäna ett generaliserat mindre lokalt företag med arbetsmetoder som utnyttjar modern IT-teknik. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom design och implementering av servrar för drift av globala företagsnät.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå, kunna installera och använda olika serverteknologier och funktionsservrar för att uppnå önskade tjänster i det lokala datornätverket.
- Förstå och kunna använda olika katalogtjänster för att på ett säkert och effektivt sätt kunna styra, administrera och underhålla ett lokalt nätverk m a p de tjänster, applikationer, programvara och funktioner som användarna förväntar sig.
- Kunna dokumentera det lokala nätverket samt beskriva arbetsprocesser för underhåll och förändring.
- Viss kännedom om säkerhetsaspekter och beräkning av kapacitetsbehov.

**Övrigt**
Kursen samordnas med en projektkurs för implementering av ett specifikt kundnät.

# 6B2021 Projekt omfattande lokala nätverk

**Project Work on Local Area Networks**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DDNB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Hans Bjurgren, bjurgren@kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 20 h

## Kortbeskrivning

Praktisk implementering/realisering av ett lokalt nätverk för ett mindre generaliserat företag vars arbetsmetoder utnyttjar modern IT-teknik och tjänster.

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge de praktiska erfarenheter, kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå (kundens), skapa (design), installera, underhålla och dokumentera ett lokalt nätverk. Datornätverkets syfte är att tjäna ett generaliserat mindre lokalt företag med arbetsmetoder som utnyttjar modern IT-teknik. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom design och implementering av servrar för drift av globala företagsnät.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Praktiskt och på ett ändamålsenligt sätt kunna installera och använda olika serverteknologier och funktionsservrar för att uppnå önskade tjänster I det lokala datornätverket
- Förstå och praktiskt kunna använda olika katalogtjänster för att på ett säkert och effektivt sätt kunna styra, administrera och underhålla ett lokalt nätverk med hjälp av de tjänster, applikationer, programvara och funktioner som användarna förväntar sig
- Praktiskt och med erfarenhet kunna dokumentera det lokala nätverket samt beskriva arbetsprocesser för underhåll och förändring
- Ha viss kännedom om säkerhetsaspekter och beräkning av kapacitetsbehov
- Ha insikt i värdet av att följa en standardiserad projektprocess vid framtagning av ett komplext nätverk

## Kursinnehåll

Active Directory, LDAP, domänservrar, printerservrar, filservrar, databasservrar, webbservrar, kontohantering, Linux/UNIX, :Net-servrar mm.

## Förkunskaper

Kunskaper I enkel grundläggande installation och drift av Windows-server alt Linux-server.

## Påbyggnad

Globala nätverk

## Kursfordringar

Godkänd rapport (RAP1; 1p). Godkänd dokumentation (DOK1; 1p). Godkänt projekt (PRO1; 1p). Godkänd fungerande prototyp (PROT; 3p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge de praktiska erfarenheter, kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå (kundens), skapa (design), installera, underhålla och dokumentera ett lokalt nätverk. Datornätverkets syfte är att tjäna ett generaliserat mindre lokalt företag med arbetsmetoder som utnyttjar modern IT-teknik. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom design och implementering av servrar för drift av globala företagsnät.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Praktiskt och på ett ändamålsenligt sätt kunna installera och använda olika serverteknologier och funktionsservrar för att uppnå önskade tjänster I det lokala datornätverket
- Förstå och praktiskt kunna använda olika katalogtjänster för att på ett säkert och effektivt sätt kunna styra, administrera och underhålla ett lokalt nätverk med hjälp av de tjänster, applikationer, programvara och funktioner som användarna förväntar sig
- Praktiskt och med erfarenhet kunna dokumentera det lokala nätverket samt beskriva arbetsprocesser för underhåll och förändring
- Ha viss kännedom om säkerhetsaspekter och beräkning av kapacitetsbehov
- Ha insikt i värdet av att följa en standardiserad projektprocess vid framtagning av ett komplext nätverk

**Övrigt**
Kursen samordnas med kurs I serveradministration.

## 6B2022 Protokoll i datornätverk

**Network Protocol**

| | |
|---|---|
| **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** | DDNB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Hans Bjurgren, bjurgren@kth.se
Tel.
Kista
Stefan Sundqvist, sst@kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 8 h
Övningar 6 h
Lab 12 h

### Kortbeskrivning
Grundläggande funktionalitet, konstruktion, uppbyggnad, kommandon, konfigurering, administration av ett modernt operativsystem.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå hur kommunikationen mellan datorer och nätverk, som baseras på protokoll för Internet, fungerar. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom lokala/globala nätverk för Internet med avseende på design, säkerhetsaspekter och framtida förnyelse av protokoll och media.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå hur ett datornätverk är uppbyggt och fungerar och på så sätt kunna tolka och åtgärda felmeddelanden samt optimera prestanda
- Kunna, u teorin, administrera och konfigurera ett modernt lokalt nätverk
- Kunna läsa och förstå tekniska manualer och RFCs (Request For Cooment) inom området
- Kunna mätning, analys av nättrafik

### Kursinnehåll
TCP/IP, routing, switching, virtuella LAN, LAN design, IPX.

### Förkunskaper
Kunskap om installation av något enkelt nätverk, grundläggande datorkommunikation samt erfarenhet som datoranvändare.

### Påbyggnad
Globala nätverk (”enterprice design”), avancerad routing, fördjupning.

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå hur kommunikationen mellan datorer och nätverk, som baseras på protokoll för Internet, fungerar. Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom lokala/globala nätverk för Internet med avseende på design, säkerhetsaspekter och framtida förnyelse av protokoll och media.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå hur ett datornätverk är uppbyggt och fungerar och på så sätt kunna tolka och åtgärda felmeddelanden samt optimera prestanda
- Kunna, u teorin, administrera och konfigurera ett modernt lokalt nätverk
- Kunna läsa och förstå tekniska manualer och RFCs (Request For Cooment) inom området
- Kunna mätning, analys av nättrafik

## 6B2025 Algoritmer och datastrukturer

**Algorithms and Data Structures**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DPUB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Falk,
christina.falk@isk.kth.se
Tel. 08-752 1388
Kista
Anna Palbom, anna@isk.kth.se
Tel. 08-752 1309

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Datastrukturer och algoritmer för objektorienterad programmering.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa och utnyttja moderna klassbibliotek för objektorienterad programmering som utnyttjar och implementerar klassiska, och nya, datastrukturer och algoritmer.
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom fördjupad objektorienterad och komponentbaserad programutveckling med inriktning mot bl a komplexitet, artificiell intelligens, smarta agenter, neurala nätverk etc.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska grundläggande begrepp inom området ”Algoritmer och datastrukturer”.
- Veta vad som finns implementerat i standardiserade klassbibliotek för objektorienterad programmering med t ex Java och/eller C#.
- Kunna enkel komplexitetsanalys.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod.

### 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:* Hashtabeller och heapar; balanserade träd, skipplistor, bloomfilter. Implementation av datastrukturer.
*Beräkningsbarhet och komplexitet:* Reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid), NP (ickedeterministisk polynomisk tid) och NC (effektivt parallelliserbara problem). NP-fullständiga problem, oavgörbara problem.
Klassbibliotek för dito ovan.

### Förkunskaper
Goda kunskaper i objektorienterad programmering med C# eller Java. Diskret matematik.

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

### Anmälan

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa och utnyttja moderna klassbibliotek för objektorienterad programmering som utnyttjar och implementerar klassiska, och nya, datastrukturer och algoritmer.
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom fördjupad objektorienterad och komponentbaserad programutveckling med inriktning mot bl a komplexitet, artificiell intelligens, smarta agenter, neurala nätverk etc.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska grundläggande begrepp inom området ”Algoritmer och datastrukturer”.
- Veta vad som finns implementerat i standardiserade klassbibliotek för objektorienterad programmering med t ex Java och/eller C#.
- Kunna enkel komplexitetsanalys.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod.

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

## 6B2026 Objektorienterad design och UML

**Object Oriented Design and UML**

| | |
|---|---|
| **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** | DPUB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Leif Lindbäck, leifl@kth.se
Tel. 08-790 4425
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Objektorienterad analys, design och implementation dokumenterad med UML (Unified Modeling Language).

### Mål
Efter avklarad kurs ska deltagarna utifrån en given kravspecifikation kunna utveckla robust, flexibel och lättförstådd kod.
För att uppnå detta mål måste deltagarna efter avklarad kurs:
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för analys.
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för objektorienterad design.
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för objektorienterad programmering.
- Känna till och kunna använda ett antal grundläggande designmönster (främst GoF och GRASP).
- Förstå och kunna skapa UML-diagram med de vanligaste symbolerna.
- Ha en förståelse för arkitekturella frågor.

### Kursinnehåll
- Objektorienterad design och designmönster, även design av flertrådade applikationer avhandlas kort.
- Riktlinjer för objektorienterad programmering, till exempel refactorings och enhetstester.
- Objektorienterad analys.
- Arkitekturell design.
- UML (Unified Modeling Language)

### Förkunskaper
Goda kunskaper i objektorienterad programmering med C# eller Java,

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

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Efter avklarad kurs ska deltagarna utifrån en given kravspecifikation kunna utveckla robust, flexibel och lättförstådd kod.
För att uppnå detta mål måste deltagarna efter avklarad kurs:
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för analys.
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för objektorienterad design.
- Förstå och kunna tillämpa viktiga principer för objektorienterad programmering.
- Känna till och kunna använda ett antal grundläggande designmönster (främst GoF och GRASP).
- Förstå och kunna skapa UML-diagram med de vanligaste symbolerna.
- Ha en förståelse för arkitekturella frågor.

## 6B2027 Projekt i objektorienterad programutveckling

**Project on Object Oriented Software Development**

| | |
|---|---|
| **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** | DPUB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Leif Lindbäck, leifl@kth.se
Tel. 08-790 4425
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 20 h

### Kortbeskrivning
Praktisk realisering av ett objektorienterat system. Utvecklingen följer Rational Unified Process (RUP).

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
Efter avklarad kurs ska deltagarna kunna genomföra ett mjukvaruprojekt. Hela processen från problemställning till färdig produkt ska vara bekant.
För att uppnå detta mål måste deltagarna efter avklarad kurs:
- Kunna tillämpa de viktigaste delarna av Rational Unified Process (RUP).
- Kunna ta fram och använda en kravspecifikation.
- Kunna ta fram och använda en testplan.
- Klara av konfigurationshantering.
- Kunna tillämpa analys, design, arkitektur och implementation av ett objektorienterat system.

**Aim**
Efter avklarad kurs ska deltagarna kunna genomföra ett mjukvaruprojekt. Hela processen från problemställning till färdig produkt ska vara bekant.
För att uppnå detta mål måste deltagarna efter avklarad kurs:
- Kunna tillämpa de viktigaste delarna av Rational Unified Process (RUP).
- Kunna ta fram och använda en kravspecifikation.
- Kunna ta fram och använda en testplan.
- Klara av konfigurationshantering.
- Kunna tillämpa analys, design, arkitektur och implementation av ett objektorienterat system.

### Kursinnehåll
- Ett teoriavsnitt som innehåller en introduktion till Rational Unified Process (RUP) och även eXtreme Programming (XP). Dessutom omfattas kravspecifikationer, testning och konfigurationshantering.
- Ett projektarbete där ovanstående områden tillämpas. Vidare är projektet en övning på objektorienterad analys, design och implementation.

### Förkunskaper
God färdighet i objektorienterad programmering med C# eller Java.
God färdighet i att utveckla ett fönsterbaserat användargränssnitt med det objektorienterade språk som behärskas.
God färdighet i analys och design av ett objektorienterat system.

### Kursfordringar
Godkänt projekt (PROA; 5p).
Godkänd tentamen (TEN1; 1p).

### Anmälan

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

### Övrigt
Kursen samordnas med kurs i serveradministration.

# 6B2028 Applikationsutveckling för Internet fk, Java

**Internet Applications, Intermediate Course, Java**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DPUB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ulf Bilting, bilting@isk.kth.se
Tel. 08-752 1453
Kista
Leif Lindbäck, leifl@kth.se
Tel. 08-790 4425
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

## Kortbeskrivning
Komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet realiserade med Java-teknologi (J2EE).

## Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och testa komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet i ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas).
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering av Internetapplikationer med avseende på t ex mobilitet, autonoma system, agenter, ”mjuk” realtid över Internet.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda Java som teknologi för implementering av ovanstående.
- Kunna modellera enklare typlösningar m h a UML.
- Kunna testa och kritiskt granska källkod och funktioner.

## Kursinnehåll
Servlets/JSP, EJB samt JINI/JavaSpaces.

## Förkunskaper
Programmering med J2SE samt kursen applikationsutveckling för Internet.

## Påbyggnad
Mobil teknik realiserad med Java.

## Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

## Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och testa komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet i ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas).
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering av Internetapplikationer med avseende på t ex mobilitet, autonoma system, agenter, ”mjuk” realtid över Internet.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda Java som teknologi för implementering av ovanstående.
- Kunna modellera enklare typlösningar m h a UML.
- Kunna testa och kritiskt granska källkod och funktioner.

## 6B2029 Applikationsutveckling för Internet fk, .NET med C#

**Internet Applications, Intermediate Course, .NET with C#**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DPUB(TIDAB2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Tommy Sundling, tomsu@kth.se
Tel. 08-752 1729
Kista
Michel Kaireus, michel@kth.se
Tel. 08-790 4474
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 30 h
Lab 40 h

### Kortbeskrivning
Komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet realiserad med .NET-teknologi.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och testa komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet i ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas).
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering av Internetapplikationer med avseende på t ex mobilitet, autonoma system, agenter, ”mjuk” realtid över Internet.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda .NET som teknologi för implementering av ovanstående.
- Kunna modellera enklare typlösningar m h a UML.
- Kunna testa och kritiskt granska källkod och funktioner.

### Kursinnehåll
C#, .NET, ODBC, ASP.NET, Web services mm.

### Förkunskaper
Objektorienterad programmering med C# samt kursen Applikationsutveckling för Internet.

### Påbyggnad
Mobil och inbäddad teknik realiserat C# och .NET.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande de kunskaper och färdigheter som erfordras för att förstå, skapa, installera och testa komplexa dynamiska (s k affärslogik med databastransaktioner) applikationer för Internet i ”flerskiktslösningar” (presentation – logik – databas).
Kursen skall vidare skapa en grund för fortsatta studier inom avancerad programmering av Internetapplikationer med avseende på t ex mobilitet, autonoma system, agenter, ”mjuk” realtid över Internet.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och kunna använda .NET som teknologi för implementering av ovanstående.
- Kunna modellera enklare typlösningar m h a UML.
- Kunna testa och kritiskt granska källkod och funktioner.

## 6B2085 Examensarbete inom systemutveckling

**Degree Project in System Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i programmets/inriktningens huvudämne och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden,

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde.
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng på Datateknik 120p.

### Kursfordringar
Godkänd muntlig och skriftlig redovisning av arbetet (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6B2091 Examensarbete inom programutveckling

**Degree Project in Softweare Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i programmets/inriktningens huvudämne och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng på Datateknik 120p.

### Kursfordringar
Godkänd muntlig och skriftlig redovisning av arbetet (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6B2114 Digitala system

**Digital Systems**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mattias Hellmansson,
mattias@isk.kth.se
Tel. 08-790 4443

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 6 h
Övningar 4 h
Lab 4 h

### Mål
Att ge kunskaper om hur man bygger ett digitalt system samt att ge ökade insikter i hur ett projekt bedrivs.
Detta innebär att studenten efter avslutad kurs ska

- kunna dela upp ett system i lämpliga block
- ha byggt en prototyp av ett digitalt system
- kunna felsöka en konstruktion
- ha uppnått ökade färdigheter i muntlig och skriftlig presentation.

### Kursinnehåll
- Digitala komponenters egenskaper, kretsfamiljer och datablad
- A/D- och D/A-omvandling
- Konstruktion av ett digitalt system
- Verifiering och felsökning
- Dokumentation.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2911 Digital design och 6B2910 Datorteknik.

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The course shall give the Student fundamental knowledge of how too built a digital system based on some type of Microcontroller and increase his knowledge of how a Project is procecuted.
The Student shall:

- Know how to split up a System i smaller pieces.
- Build a Prototype of a Digital System.
- Know how to look for errors in a Digital System.
- Increase his proficiency in verbal and written presentation.

### Syllabus
- The property of Digital Components. Circuit Families. Microcontrollers (PIC,Atmel). Datasheets
- A/D and D/A converters
- Communication (RS232,I2C and Microwire)
- C-compiler
- Build a working Digital System
- Documentation

### Prerequisites
Knowledge corresponding to curriculum 6B2911 and 6B2910.

### Requirements
Passed project (PRO1; 4 cr.).

## 6B2118 Medicinsk elektronik design

**Medical Electronic Design**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mannan Mridha, manan@isk.kth.se
Tel. 08-752 1456
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Övningar 16 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om mätning och analys av olika bioelektriska signaler och studera hur elektronik används för design av olika medicintekniska utrustningar. I kursen ingår konstruktionsarbete av ett eget instrument för mätning av fysiologisk signal för diagnostikändamål.

### Kursinnehåll
***Föreläsningar och seminarium***
Biosignalens uppkomst. Elektroder. Bioförstärkare. EKG-, EEG- och EMG-mätningar. Pacemakern. Defibrillatorn. Laser. Endoskopi. Fiberoptik. Diatermi. Blodgas sensorer och kemlab utrustningar. Dialysutrustningar. Röntgenteknik. Magnetresonans och datortomografi. Telemedicin. Elektromagnetisk interferens. Medicinsk signal och bildbehandling.
***Studiebesök och demonstration***
Medicinsk Tekniska Avdelningen, MTA, på sjukhuset och några tillverkningsföretag.
***Projekt***
Att bygga ett instrument för att t ex: Registrera EKG- eller att generera pacemakersignal eller mäta koncentration med spektrofotometer.

### Förkunskaper
Grundläggande elektrisk mätteknik och grundläggande elektronik.

### Kursfordringar
Obligatorisk närvaro vid seminarium, laboration och studiebesök (ANN1; 2p).
Projekt som redovisas muntligt och skriftligt (PRO1; 3p).

### Kurslitteratur
Carr, Josef J & Brown, John M: *Introduction to Biomedical Equipment Technology*.
Kompendium

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om mätning och analys av olika bioelektriska signaler och studera hur elektronik används för design av olika medicintekniska utrustningar. I kursen ingår konstruktionsarbete av ett eget instrument för mätning av fysiologisk signal för diagnostikändamål.

## 6B2120 Matematik, analys

**Calculus**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 32 h
Övningar 32 h

### Kortbeskrivning
Grundläggande kurs i matematisk analys i en variabel med tillämpningar.

### Mål
Kursens mål är att ge den studerande en förståelse för grundläggande begrepp och kunna tillämpa metoder inom matematisk analys i en variabel och transformteori. Kursen skall också utveckla studenternas förtrogenhet med moderna matematikhjälpmedel.

### Kursinnehåll
Elementära-, inversa- och sammansatta funktioner; Gränsvärden och kontinuitet.
Derivatans definition, derivator av första och högre ordning, deriveringsregler, differentialer, tillämpningar, Taylors formel.
Integralens definition, primitiva funktioner, partiell integration och variabelbyte, tabellanvändning, generaliserade integraler.
Differentialekvationer, Serier.
Diracfunktionen, Heavysidefunktionen, faltning, Fourierserier och Fouriertransform.

### Förkunskaper
6B2906 Matematik, linjär algebra

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 5p).

### Kurslitteratur
Dunkels m fl: *Derivator, integraler och sånt…*, Studentlitteratur, 2000.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens mål är att ge den studerande en förståelse för grundläggande begrepp och kunna tillämpa metoder inom matematisk analys i en variabel och transformteori. Kursen skall också utveckla studenternas förtrogenhet med moderna matematikhjälpmedel.

## 6B2121 Ellära

**Electrical Principals**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Lindfors, andersl@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 36
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 22 h
Övningar 20 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att:
- Ge kunskaper om passiva komponenter och egenskaper hos elektriska nät.
- Ge den studerande kunskaper för att kunna genomföra beräkningar på och simulera elektriska nät.
- Ge grundläggande kunskaper i att mäta på elektriska kretsar.

Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:
- Förstå de grundläggande elektriska och magnetiska begreppen.
- Ha kunskap om de vanligaste passiva komponenterna.
- Kunna använda sig av dessa komponenter i en konstruktionslösning.
- Kunna analysera mindre nät.
- Kunna mäta på och simulera elektriska kretsar.

### Kursinnehåll
Laddning, spänning, ström, effekt och energi. Elektriska och magnetiska fält. Komponentkännedom (R, L, C) och ideala transformatorn. Växelström. Elströmmens risker. Serie- och parallellkoppling. Oberoende och beroende generatorer. Ohms lag och Kirchhoffs lagar. Superposition, tvåpolsekvivalenter och nodanalys. Komplexa metoden. RC-nät och resonanskretsar.

### Förkunskaper
Teknologen skall före kursen ha grundläggande kunskaper i matematik.

### Kursfordringar
En skriftlig tentamen (TEN1; 4p). En laborationskurs (LAB1; 1p).

### Anmälan

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


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att:
- Ge kunskaper om passiva komponenter och egenskaper hos elektriska nät.
- Ge den studerande kunskaper för att kunna genomföra beräkningar på och simulera elektriska nät.
- Ge grundläggande kunskaper i att mäta på elektriska kretsar.

Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:
- Förstå de grundläggande elektriska och magnetiska begreppen.
- Ha kunskap om de vanligaste passiva komponenterna.
- Kunna använda sig av dessa komponenter i en konstruktionslösning.
- Kunna analysera mindre nät.
- Kunna mäta på och simulera elektriska kretsar.

## 6B2122 Analog elektronik

**Analog Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 14 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger utifrån ett systemmässigt perspektiv kunskaper i konstruktion av förstärkarkopplingar med operationsförstärkare och transistorer.

### Mål
Kursen syftar till att ge studenten förståelse för egenskaper hos analoga byggblock och hur dessa kan konstrueras med komponenter såsom operationsförstärkare och transistorer. Efter kursen skall studenten vara kapabel att utifrån en problemställning eller specifikation självständigt kunna dimensionera, simulera, bygga och testa en förstärkarkoppling för låga frekvenser.

### Kursinnehåll
Egenskaper hos analoga byggblock: Förstärkning, inresistans, utresistans och gränsfrekvenser. Operationsförstärkare och dess egenskaper. Förstärkarsteg med operationsförstärkare. RC-filter och bodediagram. Principen för motkoppling och stabilitetsproblem vid motkoppling. Oscillatorer. Dioder och transistorer. Diodkopplingar. Förstärkarsteg med transistorer såsom GE-steg, emitterföljare och differentialförstärkare. Kopplingar för vilopunktsinställning.
Strömgeneratorkopplingar. Transistorswitchen. Principen för effektförstärkning (klass AB, B), effektberäkningar och kylning. Användning av kretssimuleringsprogram.

### Förkunskaper
6B2121 Ellära

### Kursfordringar
Godkänd examination (ANN1; 5p).

### Kurslitteratur
Molin, Bengt: *Analog elektronik*, Studentlitteratur

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen syftar till att ge studenten förståelse för egenskaper hos analoga byggblock och hur dessa kan konstrueras med komponenter såsom operationsförstärkare och transistorer. Efter kursen skall studenten vara kapabel att utifrån en problemställning eller specifikation självständigt kunna dimensionera, simulera, bygga och testa en förstärkarkoppling för låga frekvenser.

## 6B2123 Systemprojekt

**Electronic Systems Project**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Kursen avser att knyta samman kunskap från ämnesområdena analog och digital elektronik samt kommunikation i ett konstruktionsprojekt. Kursen genomförs i projektform enligt den projektmetodik som introduceras i kursen Ingenjörsmetodik.

### Mål
Kursen syftar till att utveckla studentens förmåga att genomföra ett konstruktionsprojekt tillsammans med andra studenter.
Studenten skall efter kursen:

- Kunna söka och utvärdera information om komponenter, kommunikationsprotokoll eller andra tekniska specifikationer aktuella för projektet.
- Kunna konstruera en del i ett större elektroniksystem.
- Kunna bygga en prototyp och felsöka en konstruktion.
- Kunna utvärdera och dokumentera genomförd konstruktion.
- Kunna presentera resultatet av konstruktionen.
- Ha uppnått ökade färdigheter i muntlig och skriftlig presentation.

### Kursinnehåll
Informationssökning, systemegenskaper, komponentegenskaper, konstruktion av del i ett system, prototypbygge, verifiering och felsökning, dokumentation.

### Förkunskaper
Ingenjörsmetodik, Digital design, Datorteknik, Analog elektronik, Inbyggda system.

### Kursfordringar
Godkänt projekt (PRO1; 4p).

### Kurslitteratur
Studenten söker själv litteratur efter behov.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen syftar till att utveckla studentens förmåga att genomföra ett konstruktionsprojekt tillsammans med andra studenter.
Studenten skall efter kursen:

- Kunna söka och utvärdera information om komponenter, kommunikationsprotokoll eller andra tekniska specifikationer aktuella för projektet.
- Kunna konstruera en del i ett större elektroniksystem.
- Kunna bygga en prototyp och felsöka en konstruktion.
- Kunna utvärdera och dokumentera genomförd konstruktion.
- Kunna presentera resultatet av konstruktionen.
- Ha uppnått ökade färdigheter i muntlig och skriftlig presentation.

## 6B2124 Telekommunikation

**Telecommunication**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christer Frank, cfrank@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 70
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 22 h
Övningar 20 h
Lab 16 h

### Kortbeskrivning
Kurs i telekommunikationsystem.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
Ge studenten grundläggande faktakunskaper om moderna telekommunikationssystem. Studenten skall också kunna tillämpa överslagsberäkningar för att analysera prestanda hos olika typer av kommunikationssystem.

**Aim**
Ge studenten grundläggande faktakunskaper om moderna telekommunikationssystem. Studenten skall också kunna tillämpa överslagsberäkningar för att analysera prestanda hos olika typer av kommunikationssystem.

### Kursinnehåll
Kommunikationssystem
Signalanalys i tids- och frekvensplanet
Brus och störningar
Sändare och mottagare
Sannolikhets- och informationsteori
Analog och digital modulation och kodning
Överföringssystem: Antenner, vågutbredning, transmissionsledning, vågledare, optiska fibrer, satellit
Nätverk och flerkanallänkar; FDMA, TDMA, CDMA, switching.

### Förkunskaper
Matematik, linjär algebra; Matematik, analys; Internet; Digital design; Ellära; Analog elektronik.

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

### Anmälan

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

## 6B2130 Inbyggda system

**Embedded Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 12 h
Övningar 14 h
Lab 16 h

### Mål
Grundkurs i inbyggda system för elektrostudenter. Kursdeltagaren skall lära sig avgränsa krav och specificera inbyggda system samt erhålla kunskaper om viktiga begrepp och metoder inom området.

### Kursinnehåll
Laborationer som ger förtrogenhet med programvara och utrustning samt en större arbetsuppgift med individuella krav.
Kursen genomförd med hjälp av datorbaserade verktyg.
Systemhjälpmedel och systemkonstruktion.
Programmiljöer, programspråk och programmering.
Exempel på operativsystem, processortyper samt gränssnitt och kommunikation.

### Förkunskaper
För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper i programmering samt digitalteknik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer och konstruktionsuppgift (LAB1; 2p).

### Anmälan

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


### Abstract
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Aim
Grundkurs i inbyggda system för elektrostudenter. Kursdeltagaren skall lära sig avgränsa krav och specificera inbyggda system samt erhålla kunskaper om viktiga begrepp och metoder inom området.

## 6B2185 Examensarbete inom mobil kommunikation

**Degree Project in Mobile Communications Systems**

| | |
|---|---|
| **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** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Lärka, bengan@isk.kth.se
Tel. 08-752 1364
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i programmets/inriktningens huvudämne och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng på Elektroteknik 120p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig rapportredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

## 6B2190 Examensarbete inom elektronikkonstruktion

**Degree Project in Electronics Design**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i programmets/inriktningens huvudämne och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng på Elektroteknik 120p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig rapportredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

# 6B2250 Objektorienterad programmering med VB.NET

**Object Oriented Programming with VB.NET**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MTKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2250 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lars Rudling, larsr@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 25

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 32 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

## Kortbeskrivning

Grundläggande kurs i objektorienterad programmering med implementationsspråket Visual Basic.Net
En motsvarande kurs (6B2907) med Java som implementationsspråk ges för utbildningsprogrammen för *Datateknik* och *Mobila system och elektronik* samt *IT-ingenjör*.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och ett objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.

## Mål

Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och ett objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.

## Kursinnehåll

- Klasser, objekt och paket
- Inkapsling, arv, polymorfism
- Grundläggande datatyper och operationer med dessa
- Villkor, loopar
- Metoder, vektorer, strängar
- Gränssnitt, grafisk programmering, undantagshantering
- Input, output och filer

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning.

## Kursfordringar

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

## Anmälan

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

# 6B2251 Industriell IT

**Industrial IT**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIGIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2251 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Richard Hagelberg, richard@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 67

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 30 h
Övningar 16 h
Lab 28 h

## Mål
Kursens mål är att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om hur vissa komponenter i ett modernt produktionssystem fungerar och praktiskt studera hur de hanteras inom industriell verksamhet.
Målet är att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall ha fått en första inblick i ett produktionsteknikområde.

## Kursinnehåll
Automatiska produktionsanläggningar. PLC-system och deras programmering, robotprogrammering, vision-systemets funktion.
Kursen genomförs med föreläsningar, laborationer och projektarbete.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2252 Tillämpad digitalteknik eller motsvarande.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer och projektarbete (LAB1; 3p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p).

## Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens mål är att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om hur vissa komponenter i ett modernt produktionssystem fungerar och praktiskt studera hur de hanteras inom industriell verksamhet.
Målet är att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall ha fått en första inblick i ett produktionsteknikområde.

## 6B2252 Tillämpad digitalteknik

**Applied Digital Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMIB1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIGIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2252 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
William Sandqvist, William@isk.kth.se
Tel. 08-752 1263
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Lab 28 h
Lektioner 30 h

### Mål
Kursens syfte är att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om digitalteknik och digitaltekniska begrepp. Kursen är avsedd för dem som kommer att använda digitalteknik utan att för den skull behöva kunna konstruera och minimera digitaltekniska kretsar. För att lösa praktiska problem kommer kursdeltagarna att använda en enchipsdator som digitalteknisk komponent.
Målet är att kursdeltagarna ska ha kännedom om digitaltekniska begrepp och kunna lösa praktiska problem med hjälp av en enchipsdator. Kursdeltagarna ska ha fått en första inblick i hur en enchipsdator kan programmeras och hur programkoden kan dokumenteras.

### Kursinnehåll
Talsystem och koder. Logisk algebra. Grindar och kontaktnät. Kombinatorik och kombinatoriska kretsar. Karnaughdiagrammet. Sekvensnät och sekvenskretsar. Moore-automaten. Inuti datorn. ALU, register, minnesteknologier.
Enchipsprocessor. Beskrivning av den valda processorns uppbyggnad och instruktionsuppsättning. Exempel på assemblerprogrammering. Exempel på programmering med C-instruktioner. Dokumentation med JSP-diagram.
Projektuppgift: Programmering av enchipsprocessorn.
Kursen genomförs med föreläsningar, laborationer och projektarbete.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2250 Objektorienterad programmering med VB.NET

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

### Kurslitteratur
Carlsson, Per & Johansson, Staffan: *Digital-Teknik, teori och praktik*, LIBER

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler.
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler.

### Övrigt
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens syfte är att ge kursdeltagarna grundläggande kunskaper om digitalteknik och digitaltekniska begrepp. Kursen är avsedd för dem som kommer att använda digitalteknik utan att för den skull behöva kunna konstruera och minimera digitaltekniska kretsar. För att lösa praktiska problem kommer kursdeltagarna att använda en enchipsdator som digitalteknisk komponent.
Målet är att kursdeltagarna ska ha kännedom om digitaltekniska begrepp och kunna lösa praktiska problem med hjälp av en enchipsdator.
Kursdeltagarna ska ha fått en första inblick i hur en enchipsdator kan programmeras och hur programkoden kan dokumenteras.

## 6B2253 Tillämpad matematik

**Applied Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Jonas Stenholm, stenholm@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 86
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 40 h
Lab 10 h

### Mål
Ge den studerande de kunskaper som erfordras för en matematisk behandling av de speciella tekniska problem som ingår i utbildningsprogrammet Mekatronik och industriell IT.
Den studerande skall efter kursen ha goda förutsättningar för fortsatta studier.

### Kursinnehåll
Funktioner och gränsvärden.
Derivara, integraler och differentialekvationer.
Tillämpningar av ovanstående speciellt inom mekanik och hållfasthetslära.
Laborationer i tillämpad matematik med datorstöd.

### Förkunskaper
6B2906 Matematik, linjär algebra.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända inlämnings- och laborationsuppgifter (LAB1; 1p).

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Ge den studerande de kunskaper som erfordras för en matematisk behandling av de speciella tekniska problem som ingår i utbildningsprogrammet Mekatronik och industriell IT.
Den studerande skall efter kursen ha goda förutsättningar för fortsatta studier.

## 6B2254 Konstruktionsteknik

**Design and Technology**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Richard Hagelberg, richard@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 67

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**
Lab 44 h
Lektioner 108 h

### Kortbeskrivning
Integrerad kurs i konstruktionstekniska grundkunskaper och färdigheter.

### Mål
Att ge studenten:
- Kännedom om benämningar, funktionssätt och beräkningar av elementära maskinelement.
- Grundläggande kunskaper i mekanik samt dess tillämpning på maskinelement.
- Grundläggande kunskaper i hållfasthetslära samt dess tillämpningar på maskinelement.
- Grundläggande färdighet i att använda 3D-baserat CAD-system för framtagning av 3D-modeller och 2D-ritningar.

### Kursinnehåll
**Period 1:**
- Mekanik omfattande krafter & moment och jämvikt med och utan friktion.
- Hållfasthetslära omfattande dragning, skjuvning och vridning.
- Maskinelement omfattande nit-, svets- och limförband samt skruvar.
- Arbetsexempel och laboration med tillämpning av teoriavsnitten.
- Studiebesök.

**Period 2:**
- Mekanik omfattande dynamik.
- Hållfasthetslära omfattande böjning.
- Maskinelement omfattande kopplingar, växlar, bromsar samt lager & tätningar.
- Arbetsexempel och laboration med tillämpningar av teoriavsnitten.

**Period 3:**
- Hållfasthetslära omfattande sammansatta spänningar, utmattning, knäckning och statiskt obestämda belastningsfall.
- Maskinelement omfattande fjädrar och axlar.
- Arbetsexempel och laboration med tillämpning av teoriavsnitten.
- Studiebesök
- Undervisning i 3D-CAD

**Period 4:**
- Projektarbete (integrerat med annan kurs)

### Förkunskaper
Kunskaper i matematik enligt kurs 6B2906 Matematik, linjär algebra.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p).
Godkänd tentamen (TEN2; 2p).
Godkända arbetsuppgifter (ÖVN1; 3p).

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge studenten:
- Kännedom om benämningar, funktionssätt och beräkningar av elementära maskinelement.
- Grundläggande kunskaper i mekanik samt dess tillämpning på maskinelement.
- Grundläggande kunskaper i hållfasthetslära samt dess tillämpningar på maskinelement.
- Grundläggande färdighet i att använda 3D-baserat CAD-system för framtagning av 3D-modeller och 2D-ritningar.

Godkända laborationsuppgifter (PRO1; 1p).
Godkända CAD-uppgifter (CAD1; 2p).
Godkänt moment i projekt (PRO2; 1p).

**Kurslitteratur**
Björk, Karl: *Mekanik*, Karl Björks förlag
Björk, Karl: *Hållfasthetslära*, Karl Björks förlag
Björk, Karl: *Formler och tabeller för mekanisk konstruktion*, Karl Björks förlag
Folkeson & Hölcke: *Maskinelement funktioner*, Institutionen för Maskinkonstruktion

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6B2255 Produktionsteknik

**Production Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Jönsson, ollej@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 66
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3, 4**
Föreläsningar 40 h
Lab 30 h

### Mål
Kursen skall ge goda kunskaper om vilka produktionsprocesser som bör användas för att producera detaljer ekonomiskt och enligt specificerade kvalitetskrav. Kursen skall även ge kunskap och färdighet i mätning och kontroll av detaljers kvalitet.
Den studerande skall efter kursen kunna medverka i produktionstekniskt arbete samt ha goda förutsättningar för vidare studier.

### Kursinnehåll
Produktionsframtagningskedjen
Verkstadsteknisk mätteknik
Plastisk bearbetning
Klippande bearbetning
Spånskärande bearbetning

### Förkunskaper
6B2251 Industriell It eller motsvarande

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p). Godkända inlämnings- och laborationsuppgifter (LAB1; 1p). Godkänt projektarbete (PRO1; 1p).

### Kurslitteratur
*Modern produktionsteknik del 1*, Liber (ISBN 91-47-05091-8)

### Anmälan

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


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge goda kunskaper om vilka produktionsprocesser som bör användas för att producera detaljer ekonomiskt och enligt specificerade kvalitetskrav. Kursen skall även ge kunskap och färdighet i mätning och kontroll av detaljers kvalitet.
Den studerande skall efter kursen kunna medverka i produktionstekniskt arbete samt ha goda förutsättningar för vidare studier.

## 6B2256 Konstruktionsmaterial

**Engineering Materials**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lars Rudling, larsr@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 25
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Kursen skall ge sådan kunskap att teknologen efter avslutade studier självständigt kan göra materialval, såväl ur konstruktionsteknisk som produktionsteknisk och ekonomisk synpunkt.

### Kursinnehåll
Materialvetenskapliga grunder: Bindningstyper, metallgitter, gitterfel, elastisk och plastisk deformation.
Härdningsmekanismer: Korngränshärdning, lösningshärdning, partikelhärdning och deformationshärdning.
Brottyper: Segt och sprött brott, utmattnings- och krypbrott.
Materialprovning, olika hållfasthetsmått. Val av beräkningsmetod för olika brottyper.
Standardisering, egenskaper, produktionsmetoder och värmebehandlingar av metalliska konstruktionsmaterial: Stål, gjutjärn, kopparbaslegeringar, aluminiumlegeringar, varmhållfasta, värmebeständiga och korrosionshärdiga material.
Korrosion och ytbehandling: Korrosionstyper hos olika material, korrosionsminskande konstruktion och ytbehandlingsmetoder.
Svetsteknologi för stål och aluminium: Materialpåverkan och risker, metod- och materialval.
Gjutmaterialens egenskaper: Stål, gjutjärn, segjärn, aducergods, lättmetallgjutgods.
Gjutmetoder.
Pulvermetallurgi, keramer.
Konstruktionsplaster: Allmänna och mekaniska egenskaper.
Kompositmaterial: Matris- och fibermaterial, tillverkningsmetoder.
Materialval: Formella metoder, övningar.

### Förkunskaper
6B2251 Industriell IT eller motsvarande

### Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
*Modern produktionsteknik del 1*, Liber, (ISBN 91-47-05091-8)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge sådan kunskap att teknologen efter avslutade studier självständigt kan göra materialval, såväl ur konstruktionsteknisk som produktionsteknisk och ekonomisk synpunkt.

## 6B2257 Ellära

**Electrical Principals**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
William Sandqvist, William@isk.kth.se
Tel. 08-752 1263

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Lab 28 h

### Mål
Ge förutsättningar för att rätt utnyttja eltekniken avseende elektrisk mätteknik samt användning och styrning av elmotorer och elmaskinsystem.

### Kursinnehåll
- DC-kretsar. AC-kretsar. Mätteknik.
- Mätmetoder. Trefas växelström. Trefas effekt. Elsäkerhet.
- Transformatorn. DC-motorn. Asynkronmaskin. Andra motortyper.

Tyristor, triac och strömkopplingar för bl a motorer. Elmaskinsystem. Motoranläggningar. Industriinstallationer. Ritningar.

- Laborationer: Mätningar med multimeter och oscilloskop. Relästyrning.

Asynkronmotor. Stegmotor och likströmsmotor.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p). Godkända inlämningsuppgifter (INL1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Ge förutsättningar för att rätt utnyttja eltekniken avseende elektrisk mätteknik samt användning och styrning av elmotorer och elmaskinsystem.

## 6B2285 Examensarbete inom integrerad produktutveckling

**Degree Project in Concurrent Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | IPUB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sonny Wallgren, sonny@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 63
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs inom programmets/inriktningens huvudämne och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studierna.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng inom Maskinteknik 120p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig rapportredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6B2286 Examensarbete inom industriell ekonomi & entreprenörskap

**Degree Project in Industrial Economy and Entrepreneurship**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sonny Wallgren, sonny@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 63
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i något av programmets/inriktningens huvudämnen och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studierna.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng inom ursprungligt studieprogram 120p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig rapportredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6B2290 Examensarbete inom mekatronik

**Degree Project in Mechatronics**

| | |
|---|---|
| **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** | MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sonny Wallgren, sonny@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 63
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i något av programmets/inriktningens huvudämnen och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studierna.

### Mål
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Praktiskt arbete med fördjupning inom valt teknikområde
- Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser
- Deltagande i opponentgrupp vid annan students muntliga redovisning
- Skriftlig och muntlig redovisning

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80 poäng inom ursprungligt studieprogram 120p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig rapportredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Valfri

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samarbete med näringslivet skall under utbildningen förvärvade kunskaper tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

## 6B2304 Objektorienterad programmering med Java

**Objectoriented Programming with Java**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 14 h
Övningar 28 h

### Mål
Att kunna skriva enklare program i Java, installera programutvecklingsverktyg samt få dem att fungera på datorn.

### Kursinnehåll
- Grundläggande programmering med Java
- Klasser och objekt
- Arv och gränssnitt
- Undantag
- Inre klasser
- Input/Output
- Grafisk programmering

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända datorövningar (ÖVN1; 1p), (ÖVN2; 1p) och (ÖVN3; 2p).

### Kurslitteratur
Eriksson, Hans-Erik: *Programutveckling med Java,* Studentlitteratur 1997

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To be able to write simple programs in Java, to install program development tools, and to get them to function on the PC.

**Syllabus**
- Basic programming with JAVA
- Classes and Objects and interfaces
- Exceptions
- Internal classes
- Input/Output
- Graphics design

**Requirements**
Approved exam (TEN1; 3 cr.). Approved computer exercises (ÖVN1; 1 cr.), (ÖVN2; 1 cr.) and (ÖVN3; 2 cr.)..

**Required Reading**
Eriksson, Hans-Erik: *Programutveckling med Java,* Studentlitteratur 1997

## 6B2305 Datorkommunikation

**Computer Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål
Kursen skall ge en god insikt i hur olika modeller för datakommunikation fungerar och kännedom om några viktiga protokoll med tillämpningar. Efter kursen skall kursdeltagarna känna till de grundläggande idéerna, konstruktionsprinciperna och metoderna inom området datorkommunikation. Tyngdpunkten ligger på nätverkstjänster, kommunikationsprotokoll och nätverksstrukturer.

### Kursinnehåll
- Grundläggande begrepp och terminologi inom datorkommunikation
- Det fysiska lagret: Digitala kontra analoga signaler
- Datalänklagret: Synkron och asynkron transmission. Flödeskontroll och feldetektion
- Lokala nätverk: Multiplexering. Topologier. MAC-protokoll. CSMA/CD. Gigabit Ethernet. Token Ring och Token-Bus. FDDI. Bryggor, routrar, och switchar.
- Internetworking med TCP/IP: Förbindelseorienterat Internet. Förbindelselös Internet. IPv4. ICMP. TCP-algoritmer och distribuerade applikationer.
- IPv6: lösningen på framtidens Internet. Format och funktioner. QoS-parameter.
- ISDN och ATM: Bredband-ISDN. ATM-funktioner och cell format.
- Andra nya bredbandstekniker: xDSL, speciellt ADSL. Utnyttjande av befintliga kabel-TV och elnät.
- Säkerhet: Konventionell kryptering. DES och trippel-DES. Trafikanalys. Autentiska meddelanden. Publika nyckelsystem. RSA
- Nätverkadministration: SNMP och SNMPv2.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Comer, Douglas E: *Computer Networks and Internets, 2nd Edition*,. Prentice Hall, ISBN 0-13-084222-2

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
To give its students knowledge of computer communication systems with an emphasis on network services, communication protocols, and network structures.

### Syllabus
- Basic concepts and terminology in data and computer communication.
- The physical layer: Digital and analog transmission.
- The link layer: Synchronous and asynchronous transmission. Flow control and error detection.
- Local Area Networks: Topologies, multiplexing, media access control and protocols. Gigabit Ethernet. Token-Ring and Token-Bus. FDDI. Bridges, routers and switches.
- Internetworking with TCP: Connection-oriented and connection-less communication in Internet. IPv4. ICMP. TCP-algorithms and distributed applications.
- The new Internet protocol Ipv6. Format functionality and quality of service parameters.
- xDSL technology and high-speed access to ISDN, especially ADSL.
- Network security: Confidentiality, encryption, public-key encryption and digital signatures.
- Network management. SNMP and SNMPv2.
- Wireless networking.

### Requirements
Approved written exam (TEN1; 2 cr.). Approved laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

### Required Reading
Comer, Douglas E: *Computer Networks and Internets, 2nd Edition*,. Prentice Hall, ISBN 0-13-084222-2

## 6B2306 Industriell redovisning och budgetering

**Industrial Economy, Accounting and Budgeting**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Målet är att ge eleverna en fördjupad kunskap i Ekonomistyrning vad avser budgetering, redovisning, intern- och projektredovsining samt förståelse för kopplingen mellan kalkyler, budget, redovisning och uppföljning. Inblick i datoranvändning om ekonomifunktionen samt att få en helhetssyn på företagets styrfunktioner

### Kursinnehåll
*Redovisning*
- Redovisningsprinciper och teori
- Tillämpningsövningar
- Internredovisning
- Projektredovisning
- Konto- kod- och rapportplaner
- Att tolka ekonomiska rapporter

*Budgetering*
- Budgeteringens syfte och mål
- Budgeteringsprocessen
- Resultat- likviditets- och balansbudget
- Omkostnadsbudgetar
- Känslighetsanalys

*Ekonomistyrning*
- Kopplingen mellan affärsidé och de ekonomiska systemen
- Tillämpningsövning - att dels bygga ett eget budgetsystem och dels visa hur kopplingen sker till internredovisning och kalkylsystem.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Företagsekonomi 6B2902

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar och datalaborationer (ÖVN1; 1p).

### Kurslitteratur
Kinserdal, Arne: *Financial Accounting, An International Perspective, 2nd Ed.*, Prentice Hall 1998, ISBN 0273-631543
Thomasson, Jan et al: *Den nya affärsredovisningen, 12 uppl*, Liber Hermods 2000, ISBN 91-47-04575-2
Thomasson, Jan et al: *Den nya affärsredovisningen, Övningsbok, 7 uppl.*, Liber Hermods 2000, ISBN 91-47-04576-0

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The objective is to give an understanding of advanced economic reporting and control.. Economic management by use of budgets and different reporting methods their applications, internal and external reports. The relationship between estimates, budgets and financial reporting. The use of computer assisted methods and the relationship between different parts of the firm in management.

### Syllabus
*Accounting*
- Accounting principles and accounting theory
- Exercises
- Internal reporting
- Project accounting
- Accounts, Accounts codes and report planning
- Interpretation of economic reports

*Budgeting*
- The objective and uses of budgets
- The process of budgeting
- Budgeting of P&L, cash and Balance account
- Budget of overhead
- Analysis of risk and uncertainty

*Managerial economy*
- Relationship between business plan and financial reporting
- Exercises -building of a budget system and the relationship with internal financial reporting and calculus.

### Requirements
Approved written exam (TEN1; 2 cr.).
Approved exercises (ÖVN1; 1 cr.).

### Required Reading
Kinserdal, Arne: *Financial Accounting, An International Perspective, 2nd Ed.*, Prentice Hall 1998, ISBN 0273-631543
Thomasson, Jan et al: *Den nya affärsredovisningen, 12 uppl*, Liber Hermods 2000, ISBN 91-47-04575-2
Thomasson, Jan et al: *Den nya affärsredovisningen, Övningsbok, 7 uppl.*, Liber Hermods 2000, ISBN 91-47-04576-0

Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6B2308 Databasteknik

**Databases**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lennart Lindström,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen skall ge goda kunskaper i modern databasteknik och aktuella tillämpningsområden, som t ex Internet-baserad affärsverksamhet. Vidare skall den ge förståelse för hur databaser kan struktureras så att man kan öka informationsutbytet genom centrala datalager ("Data Warehousing") och genom dataförädling ("Data Mining") för att hitta dolda, men konkurrensmässigt viktiga samband i företagets transaktionsdata. Sambandet mellan objektorienterade applikationsprogram i Java och databaser kommer också att behandlas, liksom olika utvidgningar av traditionell relationsdatabasmetodik.

### Kursinnehåll

- Genomgång av DBMS-metodik (principer, begrepp, organisation, lagring och åtkomst).
- Informationsarkitektur (konceptuell/logisk nivå, användargränssnitt, fysisk implementation)
- Databasverktyg (frågespråk, och utvecklingsverktyg för modellering och implementation)
- Relationsdatabasprinciper (struktur, tabeller, attribut, relationer, nycklar, integritet)
- Relationsdatabasanvändning (datamanipulation, selektion, projektion, sammanslagning osv)
- Komponenter i ett relationsdatabassystem (datakatalog, frågeoptimerande, transaktioner)
- Konstruktion av relationsdatabaser (analys, logisk datamodell, relationsmodell, schema osv)
- Relationsmodellering (objekt, relationsbeskrivning, ER-diagram, normaliseringsmetoder)
- Fysisk databaskonstruktion (gruppering, koppling, indexering, tabellfragmentering)
- Åtkomst i relationsdatabaser (SQL, QBE, koppling till objektorienterade applikationer)
- Skillnaden mellan relationsdatabaser och objektdatabaser (och olika hybridlösningar)
- PC-baserade databaser och client/server-arkitektur (databaser på Internet och intranet)
- Centraliserade "datavaruhus" och dataförädling genom "data mining" (neurala nätverk)
- Trender (modelleringsverktyg, CASE, lagrade procedurer, dynamisk web-generering)
- I kursen ingår att skapa en egen databastillämpning (kravspec, modellering, konstruktion)

### Förkunskaper

God kännedom om programmering i Java.

### Aim

The course will give good insights in modern database technology and relevant application areas, such as Internet-based commerce. Furthermore it will give an understanding of how databases can be structured in order to increase information exchange through data warehousing and data mining to find hidden, but commercially important connections in the transaction data of an enterprise.
The connection between object-oriented application software (in C++ or Java) and databases will also be covered, as well as various extensions to traditional database technology, such as hybrid databases and XML.

### Syllabus

- DBMS methodology (principles, concepts, organisation, storage and retrieval).
- Information architecture (conceptual/logical level, user interface, physical implementation)
- Database tools (query languages and development tools for modelling and implementation)
- Principles of relational databases (structure, tables, attributes, relations, keys, integrity)
- Use of relational databases (data manipulation, selection, projection, union etc)
- Components of a relational database (data dictionary, query optimisation, transactions)
- Construction of relational databases (analysis logical data model, relational model, schema, etc)
- Relational modelling (object, relational description, ER diagram, normalisation methods)
- Physical database construction (grouping, coupling, indexing, table fragmentation)
- Access in relational databases (SQL, QBE, connection to object-oriented applications). OLTP and OLAP.
- The difference between relational and object-oriented databases (and various hybrids)
- PC-based databases and client/server architectures (databases on the Internet and intranets)

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända datorövningar (LAB1; 2p).

**Kurslitteratur**
Kroenke, David: *Database Processing*, Prentice Hall. ISBN 0130848166.
Kurskompendium: *Databasteknik med övningar*, IRM Design AB

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

- Data warehouses and data mining (neural networks)
- XML as database and communications format.

**Requirements**
Approved exam (TEN1; 2 cr.).
Approved computer exercises (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Kroenke, David: *Database Processing*, Prentice Hall. ISBN 0130848166.
Kurskompendium: *Databasteknik med övningar*, IRM Design AB

## 6B2310 IT-affärssystem, grundkurs

**IT-Business Systems, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen är en introduktion av IT-affärssystem.
Kursen syftar till att ge en helhetsbild av hur ett dynamiskt ERP-system är uppbyggt vad gäller lagring av data, underlag för kalkyler, budget, redovisning, etc samt utformning av rapporter för att ge ett effektivt stöd åt ett situationsanpassat beslutsfattande i företaget.
Träning i att etablera företag, lägga upp nya konton samt att bokföra affärshändelser samt att generera rapporter i Oracle Financial Application miljö.

### Kursfordringar

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

### Kurslitteratur

Davenport, T: *Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprice Systems*, Harvard Business School 2000
Kompendiematerial
Referenslitteratur:
Handy, Charles: *The Age of Unreason*, Arrow Business Books 1991
Tapscott, Dan: *The Digital Economy*, McGraw-Hill 1996

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The course is an introduction to ERP-systems and other computer based systems for management of large organizations.
The flow of goods and services as well as of financial resources within the firm and its relations to other firms are in focus.
Training in the use of Oracle Financial Application for book keeping and reporting.

**Requirements**

Approved examination (TEN1; 1 cr.).
Approved exercises (ÖVN1; 1 cr.).

**Required Reading**

Davenport, T: *Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprice Systems*, Harvard Business School 2000
Kompendiematerial
Reference books:
Handy, Charles: *The Age of Unreason*, Arrow Business Books 1991
Tapscott, Dan: *The Digital Economy*, McGraw-Hill 1996

## 6B2311 IT-affärssystem, fortsättningskurs 1

**IT-Business Systems, Advanced Course 1**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 2, 4**
Föreläsningar 10 h
Övningar 45 h

### Mål
Målet är att ge en fördjupad kunskap om uppbyggnad och användning av ett affärssystem.

### Kursinnehåll
Kalkylunderlag för såväl produktkalkyler som investeringskalkyler hämtas från affärssystemet. Rapporter om avvikelser mellan förväntningar och verkligt utfall.
Skapandet av kalkylmallar och rapportmallar för beslutsfattare på olika nivåer i ett företags produktionskedja.
Arbetet bedrivs i projektform.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Manualer och dokumentation för valt affärssystem.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To give extended knowledge in the use of different parts of ERP-systems and other parts of an integrated business management solution.

**Syllabus**
The use of integrated business management solutions for calculus and cost control. Reports of differences between expected and actual performance.
Creation of forms for calculus and reports for the use of managers at different levels in the organization.

**Requirements**
Passed written exam (TEN1; 2 cr.).
Passed laboratory work (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Manuals and documentation for the ERP-system used.

## 6B2312 IT-affärssystem, fortsättningskurs II

**IT-Business Systems, Advanced Course II**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 16 h

### Mål
Att ge kunskaper om att systematiskt analysera och välja affärssystem för ett företag eller del av ett företag.
Metodik: Genom att studera olika utvärderingsmetoder samt att skapa förtrogenhet med flera olika moduler inom ett affärssystem utöver huvudbok, reskontror och anläggningsregister (vilka täcks av föregående kurser, grundkurs och fortsättningskurs 1).

### Kursinnehåll
Utvärderingsmetoder vid val av affärssystem samt översiktlig kunskap om ett antal vanliga moduler i affärssystem, MPS-, logistik-, CRM- och andra moduler som vanligen integreras i ett företags affärssystem.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6B2310 IT-affärssystem gk, 6B2311 IT-affärssystem fk1, 6B2902 Företagsekonomi och 6B2327 Industriell ekonomi, kalkyler.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 1p) och (LAB2; 1p). Godkänt projekt (PROJ1; 1p).

### Anmälan

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

**Aim**
To convey knowledge of methods for systematic evaluation of the Enterprise Business Systems applied to a company or part of a company.
Methodology: Studies of different evaluation methods, and by acquiring knowledge of different modules in an Enterprise Business System in addition to previously studied modules such as General Ledger, accounts receivables, accounts payables and fixed assets (this was part of course 6B2311 etc).

**Syllabus**
Evaluation methods for making selection of Enterprise Business System.
Knowledge of common modules in business systems, such as Production planning, Logistics, CRM and other frequently used modules.

**Prerequisites**
Knowledge equal to courses 6B2310 IT-Business Systems, Basic Course, 6B2311 IT-Business Systems, Advances Course 1, 6B2902 Industrial Business Operations, basic, and 6B2327 Industrial Business Operations, marketing and estimates.

**Requirements**
Written test (TEN1; 1 cr.). Exercises (LAB1; 1 cr.) and (LAB2; 1 cr.). Project (PROj1; 1 cr.).

**Registration**
Course: According to the standard for the department.
Exam: According to the standard for the department.

## 6B2313 IT-affärssystem, projekt

**IT-Business Systems, Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 8 h
Övningar 16 h

### Mål
Att erhålla en god kunskap om de olika arbetsuppgifterna i samband med att ett (eller delar av ett) IT-affärssystem i ett företag behöver förändras. Detta görs under kursen i form av förstudie, kreativt formulerande av lösningsförslag och test av hur förslaget skulle kunna fungera när det realiseras, allt syftande till ett komplett utvecklingsprojekt.
Att utforma en demonstrationslösning ingår även i uppgiften som ska redovisas skriftligt och muntligt.

### Kursinnehåll
Föreläsningar och kursintroduktion.
Eget arbete i projektform i grupper om 4 till 8 studenter.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna i programmet för IT-affärssystem, årskurs 1 och 2.

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 6p).
Projektarbetet redovisas skriftligt, muntligt och med fungerande demonstrationsuppsättning av förslaget till nytt affärssystem.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**
To obtain a solid base of knowledge of how to undertake an IT business system development project; the course consists of an introductory study of a creative business re-engineering project, and how improved solutions to the new situation should be proposed. The new solution has to be verified as to its proper function at laboratory level.
Part of the course project assignment is a new demo solution, to be devised and accounted for, orally as well as in writing.

**Syllabus**
Introduction and lectures.
Individual student work in project groups of 4 to 8 students.

**Prerequisites**
Knowledge equivalent to courses in Industrial Business Operation programme, year 1 and 2.

**Requirements**
Approved project report (PRO1; 6 cr.), including oral & written demonstration of new solution.

**Registration**
Course: According to the standard for the department.

## 6B2314 Datatekniska utbytesformat

**Computer Communication Formats**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 12 h
Övningar 16 h

### Mål
Målet är att ge kunskaper om olika verktyg för att kunna skapa kommunikation mellan olika affärssystem inom ett företag samt för kommunikation mellan affärssystem i ett företag och andra företag.

### Kursinnehåll
Slutna system och öppna system, t ex EDI vs XML.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna i programmet IT-affärssystem, årskurs 1 och 2.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända datorlaborationer (LAB1; 1p) och (LAB2; 1p).

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Målet är att ge kunskaper om olika verktyg för att kunna skapa kommunikation mellan olika affärssystem inom ett företag samt för kommunikation mellan affärssystem i ett företag och andra företag.

## 6B2315 Systemplanering och säkerhet

**Systems Planning and Security**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christer Magnusson,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Övningar 8 h

### Mål
Kursen avser att ge kunskaper om fundamentala principer och metoder för informations- och datasäkerhet.
Ett moment i kursen ger kunskaper om grundläggande säkerhetstjänster och mekanismer för säker kommunikation i lokala och publika nätverk.

### Kursinnehåll
Grunden för säkra system, behörighetskonteoll, identitetsverifiering, autentisering, informationsklassificering.
Introduktion till kryptering.
Skyddsfunktioner för användare, OS och databaser.
Formella modeller för IT-säkerhet.
Utvärdering av säkra system, TCSEC, ITSEC och CC.
Administrativa, legala och etiska aspekter påå säkerhet.
Genomgång av ett antal mekanismer som implementerar säkerhetstjänster i nätverk – lokalt och globalt.
Exemplifieringar med standardapplikationer för olika säkra tillämpningar.
Kryptering är den mest centrala mekanismen som behandlas ur tillämpningsperspektiv. Momentet tar även upp organisatoriska problem som kan återstå trots att tekniska lösningar finns.
Kursen genomförs med en föreläsningsserie och en seminarieserie.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd inlämningsuppgift (ÖVN1; 1p).

### Kurslitteratur
Gollman, Dieter: *Computer Security*, John Wiley & Sons, 1999
*Terminologi för Informationssäkerhet*, Informationstekniska standardiseringen, Rapport ITS&, 1994 (finns på studentexpedition)
Artikelsamling (finns på studentexpeitionen)
Information Technology Security Evaluation Criteria (ITSEC), Provisional Harmonised Criteria, June 1991 (finns på studentexpeditionen)
Informations- och datasäkerhet

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen avser att ge kunskaper om fundamentala principer och metoder för informations- och datasäkerhet.
Ett moment i kursen ger kunskaper om grundläggande säkerhetstjänster och mekanismer för säker kommunikation i lokala och publika nätverk.

## 6B2316 Objektorienterad programmering i Java, fortsättningskurs

**Object Oriented Programming in Java, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Syftet är att kunna använda mer avancerade delar av Java för att skapa programmoduler för analys och presentation av situationer och tabeller.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Syftet är att kunna använda mer avancerade delar av Java för att skapa programmoduler för analys och presentation av situationer och tabeller.

# 6B2317 Matematisk och fysikalisk modellering

**Mathematical and Physical Modeling**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Cornel-Mihai Nicolescu,
Mihai@iip.kth.se
Tel. 08-790 8905
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 22 h
Övningar 49 h

**Mål**
Målet är att:
- Ge en helhetssyn på simuleringens möjligheter i olika situationer.
- Exemplen kommer att hämtas från tillverkande industri och behandlar produktutveckling, processutveckling samt produktionsutveckling.

**Kursinnehåll**
- Introduktion till simulering, syfte och metoder.
- Prototyputveckling, rapid prototyping.
- Processimulering FEM, processoptimering, kostnadsoptimering.
- Produktionsstrategier, JIT, CANBAN, Lean Production, flaskhalsar.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurser i programmet IT-affärssystem, årskurs 1 och 2.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända datorlaborationer (LAB1; 0,5p), (LAB2; 0,5p) och (LAB3; 1p).

**Anmälan**

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

**Aim**
Modeling and computer simulation are important interdisciplinary tools. The course aim is to provide the basic concepts to modeling and simulation for product design, process planning, and production planning and control in manufacturing. The aim is also to enable students to understand simulation methodology, which may then be applied to any simulation software program or project.
Modeling and Simulation is a discipline; it is also very much an art form. Therefore, the purpose of this course is to give the student an overview of fundamental principles, methodology, procedures, software, mathematics, and benefits associated with this discipline.
An important objective is building credibility into models and viewing simulation as a tool for predicting the course and results of certain actions. This is accomplished by:
- Ensuring that students participating in this course will get a basic understanding of what simulation is, why it is being used, and how it works.
- Extensive tutorials using practical examples from industrial applications, and
- Project work to simulate the modeling, planning, and production control of a product development.

The course will provide experience in the construction and solution of models as well as simulation. It is not intended for producing specialist modelers, but to develop an understanding of the processes of model building and solution to enable students to interact more effectively with such specialists!

**Syllabus**
The course is based in four instruction forms:
- Lectures, 22h
- Tutorials, 12h
- Project, 20h
- Project support, 8h
- Demonstration, 4h
- Project presentation, 5h
- Examination, 3h

**Prerequisites**

Courses equal to years 1 and 2 of the IT Business program.

**Requirements**
Approved written test (TEN1; 2 cr.). Approved lab exercises and project (LAB1; 0.5 cr.), (LAB2; 0.5 cr.), and (LAB3; 1 cr.).

**Registration**
Course: According to the standard procedure for the department.
Exam: According to the standard procedure for the department.

# 6B2318 Industriell ekonomi, ekonomisk rapportering

**Industrial Organisation and Economy, Economic Reports**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Övningar 16 h

## Mål

Målet är att:

- Ge en helhetssyn på företagets ekonomiska rapportering.
- Genomgång och verktyg för analys av vilken ekonomisk och annan information olika beslutsfattare behöver.
- Rapporteringens policy. Vilka medarbetare ska kunna ta del av ekonomisk information.
- Börsetiska regler för informationen om ett företag.

## Kursinnehåll

Rapportkrav ställda av:

- Den finansiella marknaden
- Företagsledning och styrelse
- Divisions- och enhetschefer
- Arbetsledare och verkmästare

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna Industriell ekonomi 6B2985, 6B2306 och 6B2327.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur

Kapland, David: *Relevance Lost*
Artikelkompendium

## Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Målet är att:

- Ge en helhetssyn på företagets ekonomiska rapportering.
- Genomgång och verktyg för analys av vilken ekonomisk och annan information olika beslutsfattare behöver.
- Rapporteringens policy. Vilka medarbetare ska kunna ta del av ekonomisk information.
- Börsetiska regler för informationen om ett företag.

## 6B2319 Juridik med miljö och arbetsrätt

**Commercial Law with Environmental and Work Law**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anna Nordén,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 22 h
Övningar 12 h

### Mål
Syftet med kursen är att ge en förståelse för de viktigare juridiska problem som kan aktualiseras i samband med installation av affärssystem. Kursen skall förmedla juridiska grundkunskaper som är relevanta för tekniker och affärsmän med särskild tonvikt på utveckling och försäljning av affärssystem. Utgångspunkten är att studenterna inte har läst någon juridik och kursen får därför karaktär av juridisk översiktskurs.

### Kursinnehåll
Huvudmomenten i kursen är:
- Avtalsrätt
- Immaterialrätt
- Arbetsrätt
- Personuppgiftshantering
- Miljörätt

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2985 Industriell ekonomi.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända övningar (LAB1; 1p), (LAB2; 1p), (LAB3; 1p) och (LAB4; 1p).

### Kurslitteratur
Lindberg, Agne & Westman, Daniel: *Praktisk IT-rätt* (ca 500 sid)
Göransson, Håkan: *Arbetsrätten – En introduktion* (ca 100 sid)
Rubenson, Stefan: *Miljöbalken – Den nya miljörätten, 3e uppl*, 2002 (280 sid)

### Anmälan

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

**Aim**
The aim of this course is to give an understanding of the most important legal issues prevailing in connection with installation of computer based business management systems. Basic legal knowledge is given, with focus on the development and sales of Enterprise Business Systems. It is assumed that students have NOT studied commercial law before; thus the course is of an overview character.

**Syllabus**
Major course topics are:
- Contracts
- Immaterial property rights
- Work laws
- Protection of personal particulars
- Environmental law

**Prerequisites**
Course 6B2985 Industrial Business Operations.

**Requirements**
Approved written examination (TEN1; 1 cr.). Approved lab exercises (LAB1; 1 cr.), (LAB2; 1 cr.), (LAB3; 1 cr.) and (LAB4; 1 cr.).

**Required Reading**
Lindberg, Agne & Westman, Daniel: *Praktisk IT-rätt* (appr 500 pages)
Göransson, Håkan: *Arbetsrätten – En introduktion* (appr 100 pages)
Rubenson, Stefan: *Miljöbalken – Den nya miljörätten, 3rd edition*, 2002 (280 pages)

**Registration**
Course: According to the general standard for the department.
Exam: According to the general standard for the department.

## 6B2320 Industriell ekonomi, koncernbokslut

**Industrial Economy, Consolidation**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 19 h
Övningar 9 h

### Mål
Målet är att ge studenterna en fördjupad kunskap i koncernredovisning vad avser:
- Koncernförhållande
- Principer för konsolidering
- Metoder för valutaomräkning av tillgångar och skulder i utländska koncernbolag
- Teoretiskt rättvisande bild kontra olika redovisningsprinciper
- Koncernredovisningsprinciper i några olika länder
- Särskilda problem i samband med kortsiktiga bokslut

### Kursinnehåll
Huvudmoment i kursen är:
- Motiv för koncernbildning och olika former av koncerner
- Intressenternas behov av koncerninformation
- Koncernredovisningsteori
- Lagar och rekommendationer
- Förvärv av bolag eller samgående
- Minoritetsintresse
- Koncernredovisningens omfattning och teknik
- Utländska företag i koncernen
- Redovisningspraxis
- Kortperiodisk rapportering
- Affärssystemens stöd för koncernredovisning

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna i programmet IT-affärssystem, årskurs 1 och 2.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkänd datorlaboration (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Eriksson, Lennart: *Koncernredovisning*, 10e uppl, 2002
Eriksson, Lennart: *Kompendium, Koncernredovisning*, 2002-10-30
Fagerström, Arne: *Group Accounting across Borders*, Åbo 2002
Evers, Knut: *Kortperiodiska koncernbokslut – en fältstudie over metoder och tidsplanering*
Informationsmaterial från FRANGO
Kompendiematerial som delas ut under kursen

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**
The aim is to give the students an advanced understanding of group accounting with focus on:
- Group structure
- Consolidation principles
- Methods for currency translations of assets and liabilities in foreign group companies
- Differences between accounting theory and different accounting principles
- Group accounting principles in various countries
- Special issues affecting short term reports

**Syllabus**
Main topics:
- Motives for group forming
- The need for information to various parties
- Theory of group accounting
- Laws and recommendations
- Merger or acquisition of companies
- Minority interests
- Group accounting, its extent and methods
- Foreign companies in the group accounting
- Accounting standards
- Short term accounting
- ERP-systems support of group accounting

**Prerequisites**
Knowledge equivalent to the courses in Industrial Economics, 6B2302 or 6B2385 and Industrial Economics Fk II, 6B2306.

**Requirements**
Approved written exam (TEN1; 1 cr.).
Approved lab exercises (LAB1; 1 cr.).

**Required Reading**
Eriksson, Lennart: *Koncernredovisning*, 10th ed, 2002
Eriksson, Lennart: *Kompendium, Koncernredovisning*, 2002-10-30
Fagerström, Arne: *Group Accounting across Borders*, Åbo 2002
Evers, Knut: *Kortperiodiska koncernbokslut – en fältstudie over metoder och tidsplanering*
Information material from FRANGO
Material to be handed out during the course

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Registration**
Course: According to the standard for the department.
Exam: According to the standard for the department

## 6B2321 Matematisk analys

**Mathematical Analysis**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Lärka, bengan@isk.kth.se
Tel. 08-752 1364
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 20 h
Övningar 16 h
Lab 4 h

### Mål
Kursen skall ge kunskaper om och viss förtrogenhet med att använda matematisk analys.
Kursen skall också introducera ett kraftfullt och modernt matematikprogram.

### Kursinnehåll
Ekvationssystem, matriser och determinanter.
Funktioner, asymptoter.
Gränsvärden, kontinuitet, derivator.
Integraler, differentialekvationer.
Introduktion till funktioner av flera variabler.
Partiella derivator.
Användning av kalkyl- och matematikprogram.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge kunskaper om och viss förtrogenhet med att använda matematisk analys.
Kursen skall också introducera ett kraftfullt och modernt matematikprogram.

## 6B2323 Matematik, diskret

**Mathematics, Diskret**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bo Åhlander, ahlboa@isk.kth.se
Tel. 08-752 1914
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 16 h
Övningar 16 h

### Mål
Kursen skall ge kunskap och övning i att tillämpa kursens innehåll på ekonomiska beslutssituationer.
Exemplen skall väljas så att de är relevanta för den kommande utbildningen.
Kursen skall behandla användningen av ett traditionellt kalkylprogram för hantering av matematiska funktioner, och i kursen används ett kraftfullt och modernt matematikprogram.

### Kursinnehåll
Diskret matematik.
Sats- och predikatlogik.
Introduktion och rekursion.
Mängder, relationer, funktioner.
Algoritmer, aritmetik mod n, delbarhet, Euklides algoritm.
Grafteori.
Användning av kalkyl- och matematikprogram.

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge kunskap och övning i att tillämpa kursens innehåll på ekonomiska beslutssituationer.
Exemplen skall väljas så att de är relevanta för den kommande utbildningen.
Kursen skall behandla användningen av ett traditionellt kalkylprogram för hantering av matematiska funktioner, och i kursen används ett kraftfullt och modernt matematikprogram.

## 6B2324 Deskriptiv statistik

**Descriptive Statistics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Per Näsman, pern@ce.kth.se
Tel. 08-790 7530
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 20 h
Övningar 18 h

### Mål

Kursen syftar till att ge kunskaper om kvantitativa och kvalitativa metoder för att samla in, systematisera, analysera och dra slutsatser från olika typer av utredningar och undersökningar.

**Aim**
To give training in quantitative and qualitative methods for collection of data and to interpret and present the information from such research.

### Kursinnehåll

Utredningssituationer och typer av utredningar.
Objektivitet och subjektivitet; perspektiv och problem förknippade med olika värderingar.
Skolor för utvärdering, kvalitativ – kvantitativ metodik.
Utvärderingssituationer, kriterier för utvärdering och urvalsmetoder.
Instrument och metoder för insamling av data.
Analys; kvantitativ och kvalitativ.
Under försläsningsserien genomgås följande moment: Grundläggande begrepp och metoder, total- och urvalsundersökningar, kvalitativa och kvantitativa undersökningar, mätmetoder och mätteknik, datafångst, tabeller och diagram, statistisk kvalitet och feltyper, lägesmått och spridningsmått, regression och korelation, sambandsmått, index, tidsserier, utvärdering av undersökningar.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p) och (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur

Dahmström: *Från datainsamling till rapport, 3e uppl.*, Studentlitteratur 2000.
Körner-Ek-Berg: *Deskriptiv statistik 2a uppl.*, Studentlitteratur 1984.
Lekvall-Wahlbin: *Information för marknadsföringsbeslut, 3e uppl.*, IHM Läromedel 1994.
Stenciler och övningsmaterial som utdelas i samband med undervisningen.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6B2325 Projektmetodik

**Project Management**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Harald Kjellin, hk@dsv.su.se
Tel. 08-16 16 01
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Studenten skall efter genomgången kurs:
- Ha en förmåga att planera och genomföra ett projekt/grupparbete
- Kunna organisera och genomföra ett samarbete trots att det finns motstridiga viljor i en grupp
- Kunna lösa konflikter i en grupp på ett konstruktivt sätt
- Kunna elementära teorier om projekt/grupparbete och hur virtuella projekt/grupparbeten kan bedrivas

### Kursinnehåll
Detta är huvudsakligen ett praktiskt moment som handlar om att öka studentens förmåga att tillämpa sina kunskaper i ett projekt/grupparbete. Föreläsningarnas tyngdpunkt ligger på individuella metoder för att genomföra ett grupparbete på ett optimalt sätt.
Kursen genomföres med fyra föreläsningar och fyra laborationer:
- Föreläsning 1: Introduktion av kursen och ämnet. Teorier om samverkan i grupp.
- Föeläsning 2: Virtuella grupper
- Föreläsning 3: Gruppdynamik
- Föreläsning 4: Projektledning, metoder och teorier
- Lab 1: Skapande av grupper och uppdelning av arbete
- Lab 2: Virtuellt grupparbete
- Lab 3: Gruppdynamiska övningar
- Lab 4: Slutredovisning

### Kursfordringar
Godkänd projektarbete (PRO1; 4p).

### Kurslitteratur
Verzuh, E: *The Fast Forward MBA in Project Management*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Studenten skall efter genomgången kurs:
- Ha en förmåga att planera och genomföra ett projekt/grupparbete
- Kunna organisera och genomföra ett samarbete trots att det finns motstridiga viljor i en grupp
- Kunna lösa konflikter i en grupp på ett konstruktivt sätt
- Kunna elementära teorier om projekt/grupparbete och hur virtuella projekt/grupparbeten kan bedrivas

# 6B2327 Industriell ekonomi, kalkyler, fortsättningskurs 2

**Industrial Economy, Business Analysis, Advanced Course 2**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 16 h

## Mål

Målet är att:

- Ge en helhetssyn på företagets ekonomi.
- Visa att produkt- och investeringsbeslut utgår från företagets affärsidé och olika marknadsaspekter.
- Genom ökade kunskaper i lönsamhetsberäkningar på kort och lång sikt – order-, process- och produktkalkylering samt investeringskalkylering – ge kunskap om hur vald kalkylmodell kan/bör integreras med övriga ekonomiska system, exempelvis för budgetering, projekthantering och redovisning.

## Kursinnehåll

*Produktkalkylering*

- Bidragskalkyl
- Självkostnadskalkyl
- ABC-kalkyl
- Standardkostnadskalkyl
- Investeringskalkyl

*Marknadsföring*

Kursen ger en bred insikt i ämnet marknadsföring med focus på resultat och managementfrågor. Strategiska aspekter, analys- och beslutsmodeller samt marknadsplanering är centrala moment.

*Ekonomistyrning*

Kursen ger insikt om hur kalkylmodeller, metoder för kostnadsfördelning och investeringsbeslut hänger samman med och påverkar budgetering och redovisning av olika projekt.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen företagsekonomi 6B2902.

## Kursfordringar

Godkäönd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p). Godkända datorlaborationer (LAB1; 1p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Målet är att:

- Ge en helhetssyn på företagets ekonomi.
- Visa att produkt- och investeringsbeslut utgår från företagets affärsidé och olika marknadsaspekter.
- Genom ökade kunskaper i lönsamhetsberäkningar på kort och lång sikt – order-, process- och produktkalkylering samt investeringskalkylering – ge kunskap om hur vald kalkylmodell kan/bör integreras med övriga ekonomiska system, exempelvis för budgetering, projekthantering och redovisning.

## 6B2331 Nätverksteknik

**Networking Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Att ge teknologen möjlighet att fördjupa sig i ett område som berör datorer och dess användning. Det ska företrädesvis inriktas mot datorer och dess användning, datorns hårdvara, kringutrustning samt systemprogramvara. Kursen bedrivs som ett projekt syftande till att ge teknologen fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp som naturliga ingredienser, och som därigenom leder fram till ett givet resultat i form av systemlösning. Projektuppgiften syftar till att från grunden bygga, installera och konfigurera ett datornätverk.

### Kursinnehåll
- Insättning av nätverkskort, om det behövs
- Partitionering av hårddisken för att kunna installera olika operativsystem
- Sammankoppling av datorer med kabel via hubbar/switchar/router
- Kontroll av kablage
- Installation av klient, Windows NT mot server med serverprogramvaran ”NT Terminal Server”
- Definiera användarkonton
- Delning av nätverksresurser som t ex diskutrymme, skrivare och applikationer
- Kunna ”logga på” och exekvera på servern via grafisk terminal
- Backup
- Statistik och ”loggar”
- Installation av internetfunktioner som e-mail, web-server
- Installation av nätövervakningsprogram
- Installation av applikationsprogram som ”MS Office”-paket och ”Star Office” nätverksinstallerat och Visual Age for Java, Borland J++ och eventuellt Oracle 8i
- Installation av Oracle Application 11.5

### Förkunskaper
God datorvana och erfarenheter av att arbeta i nätverksmiljö som ”klient”.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkänd muntlig och skriftlig presentation av projekt (PRO1; 1p). Godkända fungerande installationer (PRO2; 2p).

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge teknologen möjlighet att fördjupa sig i ett område som berör datorer och dess användning. Det ska företrädesvis inriktas mot datorer och dess användning, datorns hårdvara, kringutrustning samt systemprogramvara.
Kursen bedrivs som ett projekt syftande till att ge teknologen fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp som naturliga ingredienser, och som därigenom leder fram till ett givet resultat i form av systemlösning. Projektuppgiften syftar till att från grunden bygga, installera och konfigurera ett datornätverk.

## 6B2332 Objektorienterad affärssystemutveckling

**Objectoriented Businessystems Development**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Efter att ha genomgått denna kurs ska ni ha förmåga att:

- Inse hur roligt systemutveckling kan vara
- Modellera affärsproblem objektorienterat
- Arbeta enligt Extreme Programming metodiken
- Förstå hur ett objektorienterat affärssystem är uppbyggt
- Utveckla ett större system i Java
- Integrera olika delar av ett system skrivna av olika grupper

**Aim**

Efter att ha genomgått denna kurs ska ni ha förmåga att:

- Inse hur roligt systemutveckling kan vara
- Modellera affärsproblem objektorienterat
- Arbeta enligt Extreme Programming metodiken
- Förstå hur ett objektorienterat affärssystem är uppbyggt
- Utveckla ett större system i Java
- Integrera olika delar av ett system skrivna av olika grupper

### Kursinnehåll

Tonvikten i kursen kommer att ligga på projektarbetet. Varje grupp om två personer kommer att utveckla en modul av ett affärssystem. I slutet av kursen kommer vi också att integrera modulerna till ett gemensamt fungerande system.
För att ni ska komma igång med Extreme Programming och projektet kommer kursen att inledas med några seminarier kring filosofin bakom metodiken och de nödvändiga programmeringsteknikerna. Ni kommer självklart också att få information om vad slags system vi skall bygga. I övrigt bygger kursen på ett stort mått eget arbete med läraren som aktiv handledare.
I Extreme Programming arbetar man iterativt. Det betyder att varje grupp skall leverera en del av systemet varannan vecka. De får då också tillfälle att få feedback på det de har gjort.

### Förkunskaper

Programmeringskunskaper i Java, motsvarande minst 6p. Kunskaper i företagsekonomi.

### Kursfordringar

Kursen är indelad i följande delmoment:
Projekt (PRO1; 3p) samt två laborationer (LAB1; 0,5p) och (LAB2; 0,5p).
För att bli godkänd på kursen krävs ett godkänt projekt med muntlig redovisning. Kursen har ingen tentamen. Projektet kommer att bedömas på följande grunder:
- Kvaliteten på designen av den individuella modulen
- Kvaliteten på koden
- Andra gruppers bedömning av hur lätt det var att integrera med modulen
- Modulens funktionalitet bedömd av kunden
- Kvaliteten på dokumentationen
- Kvaliteten på redovisningen
- Fungerande och utförliga tester av modulen

### Kurslitteratur

Jefftries et al: *Extreme Programming*
Hunt et al: *Pragmatic Programming*
Junit-dokumentation: http://www.junit.org

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

# 6B2342 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

**Information Technology and Engineering Practices**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 22 h
Övningar 36 h
Projektuppgift 36 h

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Studenten skall efter genomgången kurs kunna:

- Använda Microsoft Office-paketet, Word, Excel, Powerpoint för att skriva rapporter, göra kalkylblad samt presentationer.
- Använda programvaran Mathematica för att utföra enklare beräkningar.
- Planera, delta i samt driva mindre projekt med hjälp av enkel projektmetodik.
- Presentera resultatet av ett projekt på ett informativt och engagerande sätt.
- Skriva en informativ och välstrukturerad projektrapport.
- Beskriva en enkel arbetsprocess med hjälp av processmodulering i UML.
- Skriva en enkel kravspecifikation för en systemlösning.
- Konstruera en enkel objektmodell i UML för ett system med hjälp av BlueJ.
- Skriva ett enkelt program som relaterar till processmodellen och som använder en redan färdig objektmodell.

## Kursinnehåll

Ingenjörsmetodik är en 5 poängskurs som inleder dina studier på IT-Affärssystem. Kursen ger dig en introduktion till projektarbete och de ingenjörsmässiga hjälpmedel och metoder som behövs för detta. Du kommer bland annat att lära dig att arbeta i projekt, använda metoder för verksamhets- och systemutvecklingsarbete samt att använda Office-paketet.
Föreläsningar, övningar, laborationer och projekt löper parallellt genom hela kursen.

## Förkunskaper

Inga förkunskaper krävs.

## Kursfordringar

Övningar/laborationer 2p.
Projekt 2p.

## Kurslitteratur

Kursprogram
*Projekthandbok för högskoleingenjörer. 4:e uppl*, KTH-IS 1999.
Anvisningar för datorövningar och laborationer.
Övrigt material som delas ut under föreläsningarna

## Anmälan


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Studenten skall efter genomgången kurs kunna:

- Använda Microsoft Office-paketet, Word, Excel, Powerpoint för att skriva rapporter, göra kalkylblad samt presentationer.
- Använda programvaran Mathematica för att utföra enklare beräkningar.
- Planera, delta i samt driva mindre projekt med hjälp av enkel projektmetodik.
- Presentera resultatet av ett projekt på ett informativt och engagerande sätt.
- Skriva en informativ och välstrukturerad projektrapport.
- Beskriva en enkel arbetsprocess med hjälp av processmodulering i UML.
- Skriva en enkel kravspecifikation för en systemlösning.
- Konstruera en enkel objektmodell i UML för ett system med hjälp av BlueJ.
- Skriva ett enkelt program som relaterar till processmodellen och som använder en redan färdig objektmodell.

Till tentamen: Ingen tentamen i detta ämne

# 6B2343 Kommunikation och utveckling i ingenjörsarbete

**Communication and Development in Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725
**Kursuppläggning/Time Period 4**

Observera att kursen löper under två årskurser (årskurs 1: 1p; årskurs 2: 3p).

## Kortbeskrivning

ITA-ingenjörens styrka ligger i förmågan att kombinera teknik ich verksamhetskompetens. Men ITA-ingenjörens roll kommer kontinuerligt att förändras. Dels därför att utvecklingen inom IT-området sker snabbt och dels därför att verksamheters inriktning hela tiden omprövas. Dessutom utgör samhälle och arbetsmiljö ett övergripande perspektiv som står i stark relation till informationsteknikens utveckling och ITA-ingenjörens arbete.
Kursen kommunikation och utveckling syftar därför till att låta studenten reflektera över rollen som ITA-ingenjör och utveckla sin förmåga att medvetet styra sin egen professionella profil och utveckling.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Efter fullgjord kurs skall den studerande:
- Fördjupat sin förståelse för ingenjörsrollen och ingenjörens arbetssätt.
- Förstå sina egna värderingar och preferenser i professionella sammanhang.
- Identifiera olika intressenter i samband med affärssystem samt förstå vilket informationsbehov dessa intressenter har.
- Ökat sin färdighet i att genomföra och kommunicera en akademisk undersökning.
- Fördjupat sin förståelse för ITA-ingenjörens olika yrkesroller.
- Redogjort för sin individuella inriktning i samband med examensarbete och första arbete efter examen.

## Mål

Efter fullgjord kurs skall den studerande:
- Fördjupat sin förståelse för ingenjörsrollen och ingenjörens arbetssätt.
- Förstå sina egna värderingar och preferenser i professionella sammanhang.
- Identifiera olika intressenter i samband med affärssystem samt förstå vilket informationsbehov dessa intressenter har.
- Ökat sin färdighet i att genomföra och kommunicera en akademisk undersökning.
- Fördjupat sin förståelse för ITA-ingenjörens olika yrkesroller.
- Redogjort för sin individuella inriktning i samband med examensarbete och första arbete efter examen.

## Kursinnehåll

Kursen byggs upp av tre fristående kursmoment som löper under årskurs 1 och 2:
- Ingenjörsrollen
- Affärssystem – användarperspektivet
- Personlig precisering

Varje kursmoment blandar föreläsningar, reflektioner, övningar samt möten med personer med olika bakgrund och professionell utveckling/inriktning med anknytning till affärssystem.

## Kursfordringar

Kursen består av tre moment (MOM1; 1p), (MOM2; 2p) och (MOM3; 1p). Betyg godkänt/icke godkänt. För godkänt krävs deltagande i samtliga föreläsningar och övningar. Samtliga inlämningsuppgifter godkända. En frånvaro från antingen föreläsning eller övning tillåten för respektive moment. Vid underkänt får studenten gå om kursmomentet vid nästa tillfälle, vilket även innebär att eventuellt genomförda reflektioner och inlämningsuppgifter ska göras om.

## Kurslitteratur

Artikelkompendium.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens anvisningar.

# 6B2345 Databasbaserade Informationssystem

**Database Centered Information Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 22 h
Övningar 12 h

## Mål

Kursen syftar till att ge en helhetsbild av hur ett dynamiskt ERP-system är uppbyggt vad gäller lagring av data, underlag för kalkyler, budget, redovisning, etc. samt utformning av rapporter för att ge ett effektivt stöd åt ett situationsanpassat beslutsfattande i företaget.
Studenten skall efter genomgången kurs kunna:

- Namnge och välja system bland ett femtontal standardaffärssystem för ett företagsexempel baserat på: Funktionalitets- och informationsbehov, verksamhetstyp, företagsstorlek, pris samt underhållsbehov/leverantörssamarbete.
- Översiktligt beskriva hur ett system förs in i en verksamhet, implementeras, baserat på omfattning i: Antal användare, vald funktionalitet samt komplexitet i anpassningar.
- Beräkna pris för en implementering baserat på: Valt standardsystem, vald funktionalitet, antal användare samt omfattning av anpassningar.
- Navigera och använda Oracle Financials för att: Etablera företag, lägga upp konton, registrera affärshändelser samt generera rapporter.

## Kursinnehåll

Kursen är på 2 poäng och består av 11 föreläsningar och 6 stycken övningar/labbar. Genomförandet av kursen är uppdelat på två moment:

- Introduktion till affärssystem
- Övningar i att använda Oracle Financials

Eleverna skall i mindre grupper utforma det gemensamma kursmaterialet. De olika uppgifterna kommer att innebära sammanställning av diverse information gällande utvalda affärssystem såsom exempelvis SAP R/3, Oracle Applications och InfoChain.

## Förkunskaper

Kurser som skall vara genomförda innan kursstart:
Industriell ekonomi grundkurs, 6B2985
Objektorienterad programmering med Java, 6B2302
Industriell redovisning och budgetering, 6B2306
Nätverksteknik, 6B2331
Informationsteknik och ingenjörsmetodik, 6B2342

## Kursfordringar

Betyg 3, 4 och 5.
För betyg krävs godkänd tentamen (1p) samt godkänd labbtenta (1p).

## Kurslitteratur

Kurskompendium
Elevmaterial
Eventuellt stencilmaterial

## Anmälan

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen syftar till att ge en helhetsbild av hur ett dynamiskt ERP-system är uppbyggt vad gäller lagring av data, underlag för kalkyler, budget, redovisning, etc. samt utformning av rapporter för att ge ett effektivt stöd åt ett situationsanpassat beslutsfattande i företaget.
Studenten skall efter genomgången kurs kunna:

- Namnge och välja system bland ett femtontal standardaffärssystem för ett företagsexempel baserat på: Funktionalitets- och informationsbehov, verksamhetstyp, företagsstorlek, pris samt underhållsbehov/leverantörssamarbete.
- Översiktligt beskriva hur ett system förs in i en verksamhet, implementeras, baserat på omfattning i: Antal användare, vald funktionalitet samt komplexitet i anpassningar.
- Beräkna pris för en implementering baserat på: Valt standardsystem, vald funktionalitet, antal användare samt omfattning av anpassningar.
- Navigera och använda Oracle Financials för att: Etablera företag, lägga upp konton, registrera affärshändelser samt generera rapporter.

Till tentamen: Elever inskrivna på kursen är automatiskt anmälda till ordinarie tentamenstillfälle.<BR>Vid omtentamen krävs anmälan till studieexpeditionen senast 14 dagar innan tentamenstillfället.

# 6B2346 Informationssystem för ekonomisk redovisning

**Information Systems for Accounting**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Nilsson, bnilsson@kth.se
Tel. 08-752 1908

**Kursuppläggning/Time Period 2, 4**
Föreläsningar 12 h
Övningar 28 h

## Mål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Beskriva modulerna GL, AP, AR och FA utifrån: Syfte och användning, funktion, teknik samt uppsättning.
- Beskriva hur ekonomimodulerna samverkar med varandra och övriga delar av verksamheten via affärssystemet.
- Kunna kommunicera effektivt till medarbetare, ledning och användare kring frågeställningar om affärssystemets funktion och användning.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Beskriva modulerna GL, AP, AR och FA utifrån: Syfte och användning, funktion, teknik samt uppsättning.
- Beskriva hur ekonomimodulerna samverkar med varandra och övriga delar av verksamheten via affärssystemet.
- Kunna kommunicera effektivt till medarbetare, ledning och användare kring frågeställningar om affärssystemets funktion och användning.

## Kursinnehåll

Kursen ger dig en allmän introduktion till IT-stödd redovisning. Den är avsedd att förmedla en grundlig kunskap i hur bokföringstransaktioner registreras i huvudboken, vad som sker i kund- och leverantörsreskontra och i anläggningsregistret. Dessutom läggs stor vikt vid förståelsen av hur delarna hänger samman i en helhet, både med varandra och med övriga moduler i systemet.
Kursen består av en övnings- och en föreläsningsdel som löper parallellt med varandra under hela läsperioden.
I föreläsningarna ingår en genomgång av Bokföringsmodulen, Kund- och Leverantörsreskontra och Anläggningsregistret samt en teknisk översikt av ett affärssystems uppbyggnad. I övningarna som följer på varje föreläsning ingår praktiska övningar med att göra uppsättningar och exekvera grundläggande transaktioner i de olika modulerna.

## Förkunskaper

Kurser som skall vara genomförda innan kursstart:
Databasteknik
Databasbaserade systemlösningar

## Kursfordringar

På kursen ges betygen 3, 4 och 5.
För godkänt krävs godkänd tentamen samt godkänt på övningsdelen.
Poänggränser för betyg 4 och 5 meddelas i samband med tentamen.
För godkänt på övningsdelen krävs:
Samtliga övningar genomförda enligt instruktionerna
En individuell övningsredogörelse inlämnad för samtliga övningar
Godkänd labbtenta

## Kurslitteratur

Ingen obligatorisk kurslitteratur.
Rekommenderad litteratur:
Using Oracle 11i, Boss Corporation, ISBN 0-7897-2670-X
Hjälpdokument tillhörande affärssystemet
Övningsinstruktioner och föreläsningsmaterial som tillkommer under kursens gång.

## Anmälan

Till tentamen: Elever inskrivna på kursen är automatiskt anmälda till ordinarie tentamenstillfälle.<BR>Vid omtentamen krävs anmälan till studieexpeditionen senast 14 dagar innan tentamenstillfälle.

# 6B2347 Moduluppbyggda informationssystem

**Modular Information Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Nilsson, bnilsson@kth.se
Tel. 08-752 1908

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 20 h
Övningar 14 h

## Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Beskriva en av modulerna Purchasing, Order Management, Inventory och Human Resources i detalj utifrån: Syfte och användning, funktion, teknik samt uppsättning.
- Beskriva övriga moduler översiktligt.
- Förstå och exekvera grundläggande affärsprocesser i samtliga moduler.
- Beskriva hur systemmodulerna samverkar med varandra och övriga delar av verksamheten via affärssystemet.
- Självständigt söka och tillgodogöra dig information om ett affärssystems funktion och användning från systemets dokumentation och andra källor.
- Kunna kommunicera effektivt till medarbetare, ledning och användare kring frågeställningar om affärssystemets funktion och användning.

## Kursinnehåll

Ett affärssystems viktigaste funktion är att stödja affärsprocesser på ett effektivt sätt. Denna kurs är avsedd att ge förståelse för hur detta kan implementeras i en systemlösning. Kursen ger dig en introduktion till några av de affärssystemmoduler som används av företag idag. Genom att aktivt arbeta med att söka kunskap och förståelse läggs också grunden för att i framtiden lättare kunna sätta sig in i en ny modul eller ett nytt affärssystem. Dessutom läggs stor vikt vid förståelsen av hur delarna hänger samman i en helhet med verksamheten och med övriga moduler i systemet.
Kursen genomförs som en gruppövning där varje grupp har till uppgift att beskriva en systemmodul ur dels ett funktionellt och dels ett tekniskt perspektiv. Varje grupp kommer att två presentationer om vardera 45 minuter för övriga kursdeltagare. Vidare ska ett testscript utformas för att ge övriga elever en chans att få inblick i hur modulen är tänkt att användas.

## Förkunskaper

Kurser som skall vara genomförda innan kursen påbörjas:
Databasteknik
Databasbaserade systemlösningar
Informationssystem för ekonomisk redovisning
Industriell ekonomi, ekonomisk rapportering

## Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).
Projektarbetet redovisas skriftligt och muntligt.

## Kurslitteratur

Ingen obligatorisk litteratur
Rekommenderad litteratur:
Using Oracle 11I, Boss Corporation, ISBN 0-7897-2670-X
Hjälpdokument tillhörande affärssystemet
Övningsinstruktioner och föreläsningsmaterial som tillkommer under kursens gång

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Beskriva en av modulerna Purchasing, Order Management, Inventory och Human Resources i detalj utifrån: Syfte och användning, funktion, teknik samt uppsättning.
- Beskriva övriga moduler översiktligt.
- Förstå och exekvera grundläggande affärsprocesser i samtliga moduler.
- Beskriva hur systemmodulerna samverkar med varandra och övriga delar av verksamheten via affärssystemet.
- Självständigt söka och tillgodogöra dig information om ett affärssystems funktion och användning från systemets dokumentation och andra källor.
- Kunna kommunicera effektivt till medarbetare, ledning och användare kring frågeställningar om affärssystemets funktion och användning.

**Anmälan**

Till tentamen: Ingen tentamen i detta ämne

# 6B2348 Systemutveckling med standardmoduler

**Systems Development Using Standard Modules**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725

**Kursuppläggning/Time Period 1, 3**
Föreläsningar 8 h
Övningar 16 h

## Mål
Studenterna ska efter genomförd kurs ha erhållit en kunskap om de olika arbetsuppgifterna i samband med att ett (eller delar av ett) affärssystem i ett företag behöver ändras.

## Kursinnehåll
Kursen går i huvudsak ut på att i grupper om 4 till 8 personer genomföra ett uppdrag hos ett företag i näringslivet. Uppdraget ska utföras i projektform och innebär därmed utformning av förstudie, kreativt formulerande av lösningsförslag och test av hur förslaget skulle kunna fungera när det realiseras. Allt detta ska ligga till grund för den slutliga leveransen av ett komplett utvecklingsprojekt. I uppgiften ingår att utforma en demonstrationslösning, någon sorts prototyp som sedan ska redovisas skriftligt och muntligt.
Föreläsningarna innebär endast en introduktion till ämnet och syftar till att ge eleverna en allmän vetskap om vilka ämnen som kan tänkas behandlas och var kunskap om dessa kan erhållas.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna i programmet IT-Affärssystem, årskurs 1 och 2.

## Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 6p).
Projektarbetet redovisas skriftligt och muntligt.

## Kurslitteratur
Ingen kurslitteratur nödvändig

## Anmälan

Till tentamen: Ingen tentamen i detta ämne

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Studenterna ska efter genomförd kurs ha erhållit en kunskap om de olika arbetsuppgifterna i samband med att ett (eller delar av ett) affärssystem i ett företag behöver ändras.

## 6B2349 Logistik

**Logistics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Nilsson, bnilsson@kth.se
Tel. 08-752 1908
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Kortbeskrivning
Kursen behandlar logiksystemets delar, logistikaktiviteterna i ett företag, planering och styrning, logistiskt förändringsarbete, totalkostnadsmodellen samt logistik i ett serviceföretag.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:
- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

**Aim**
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:
- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

### Kursinnehåll
Kursen består av tre delar, en föreläsningsdel, en skriftlig övningsuppgift och en laboration.
Föreläsningsdelen behandlar kursmaterialet med hjälp av diskussion kring olika praktikfall där de ingående teoridelarna från kurslitteraturen behandlas. För att få bästa utbyte av föreläsningarna är det viktigt att komma väl förberedd till föreläsningen och vara beredd att diskutera det aktuella praktikfallet, ”caset”. Case-diskussionen syftar till att med hjälp av en beskrivning av ett företag eller en situation skapa förståelse kring de centrala frågeställningarna inom logistiken.
Den skriftliga övningsuppgiften är avsedd att ge en möjlighet att använda de teoretiska kunskaperna och omfattar att beskriva och analysera logistiksystemet hos två företag i olika branscher samt beskriva och analysera likheter och skillnader emellan dem. Uppgiften görs antingen individuellt eller i par med en annan student enligt eget önskemål.
Laborationen genomförs som en simuleringsövning som ämnar att visa hur olika beslut i försörjningskedjan påverkar ett företags kostnader. Övningen gör genom att spela ”The Beer Game”, ett simuleringsspel utvecklat på MIT i Cambridge USA.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6B2904 Ingenjörsmetodik samt 6B2912 Industriell ekonomi.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p).
Godkänd skriftlig övning (ÖVN1; 1p).
Godkända laborationer (LAB1; 1p).
Kursens slutbetyg är det sammanvägda betyget på tentamen och den skriftliga övningen där betyget på tentamen står för 66 % av slutbetyget och betyget på den skriftliga övningen för 34 %.

### Kurslitteratur

Aronsson, Ekdahl & Oskarsson: *Modern logistik – för ökad lönsamhet.*
(Finns på Kårbokhandeln i Kista och kostar ca 310 kr.)
kursbunt innehållande praktikfall och artiklar.
Laborations-PM.

**Anmälan**

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

## 6B2350 Datorkommunikation, TCP/IP

**Computer Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

## 6B2351 Elektronik med digitalteknik

**Electronics with Digital Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

**Mål**

Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

**Aim**

Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, d.v.s. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

## 6B2399 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Kortbeskrivning
Examensarbetet utförs i något av programmets huvudämnen och skall visa att den studerande självständigt kan tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden.

### Mål
I samband med näringslivet skall kunskaper som förvärvats under utbildningstiden tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
Praktiskt arbete med fördjupning inom valt ämnesområde.
Rapportskrivning med självständiga slutsatser och analyser.
Deltagande i opponentgrupp vid annans students muntliga redovisning.
Skriftlig och muntlig egen redovisning.

### Förkunskaper
Centrala kurser inom huvudämnet. Minst 80p på IT-Affärssystem 120p

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig projektredovisning (XUPP; 10p).

### Kurslitteratur
Kurslitteratur. Kompendiematerial samt valfri litteratur.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samband med näringslivet skall kunskaper som förvärvats under utbildningstiden tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

## 6B2408 Multimedia

**Multimedia Programming**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Maj-Lis Ölund, maolu@isk.kth.se
Tel. 08-752 1389

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 14 h
Övningar 12 h
Lab 10 h

### Mål
I samband med näringslivet skall kunskaper som förvärvats under utbildningstiden tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

### Kursinnehåll
- Introduktion till Director
- Animationstekniker
- Skapa text i Director
- Flera tekniker och verktyg; Ljud, bild, video
- Skapa effekter
- Lägga till interalktivitet
- Hur bygger man upp en multimediaproduktion
- Bildbehandling
- Shockwave
- Lingoprogrammering

### Förkunskaper
God datorvana och att tidigare ha använt något programmeringsspråk.

### Kursfordringar
Godkända laborationer (ÖVN1; 1p). Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
I samband med näringslivet skall kunskaper som förvärvats under utbildningstiden tillämpas på verklighetsanknutna problem och frågeställningar.

# 6B2901 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

**Engineering Skills**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/kursinfo/infomet/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
Kista
Maj-Lis Ölund, maolu@isk.kth.se
Tel. 08-752 1389
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- Ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- Ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- Ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- Ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- Kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

## Kursinnehåll

Utbildningen och ingenjörsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för utbildningsområdet. Datorsystem och datorn som arbetsverktyg: Uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornätverk, datorkommunikation, Internets struktur och möjligheter, datasäkerhet. Arbete i projekt: Förstudie. Planering, strukturering och arbetsfördelning. Arbetsplan och tidplan. 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.

## Kursfordringar

Godkända övningar (ÖVN1; 3p). Godkänt projektarbete (PRO1, 3p)

## Kurslitteratur

*Projekthandbok för högskoleingenjörsutbildning, 4:e uppl.*, KTH-IS 1999
Programspecifik litteratur, meddelas på kurswebben

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The comprehensive aim of this course is to give its students a general overview of this educational area, some insight into the role of an engineer, and knowledge of how an engineer should arrange his/her own work in a methodical manner.
Thus, after completing this course students should have acquired:

- Basic knowledge of the computer as a working tool
- Basic knowledge of information technology
- Abilities to apply a project oriented mode of working
- Basic knowledge of presentation techniques
- Basic knowledge of how to apply abilities and methodologies on a certain assignment

**Syllabus**

Study programme & the engineer´s role: A project dealing with a typical engineering area or problem. Computer systems & the computer as a tool: Build-up and function, graphical interfaces, word processing and economic estimates, computer networks, computer communication, structure of the Internet and its possibilities, data security. Project work: Pre-study. Planning, structuring and distribution of tasks. Working plan and time plan. Use of documented working methods. Project meetings, project etc minutes, follow-up and project report. Presentation & information technology: How to search for information. Man as a receiver of information. How to present ideas and suggestions. Work documentation, methods and results. How to write reports. Oral presentation techniques. Computer-based presentation aids.

**Requirements**

Passed exercises (ÖVN1; 3 cr.). Passed project assignment (PRO1, 3cr.)

**Required Reading**

*Projekthandbok för högskoleingenjörsutbildning, 4:e uppl.*, KTH-IS 1999
Program specific literature, will be announced on the course web

## 6B2904 Ingenjörsmetodik

**Engineering Skills**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2904 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Jan-Olov Åkerlund, jo@isk.kth.se
Tel. 08-752 1905

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 18 h
Övningar 4 h
Lab 18 h
Lektioner 9 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder och att ge grundläggande färdigheter i att använda olika ingenjörsverktyg, med betoning på projektmetodik, presentationsteknik och datorn som arbetsverktyg.
Det innebär att studenten efter genomgången kurs skall kunna tillämpa dessa kunskaper i projekt och individuellt behärska ovanstående färdigheter.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder och att ge grundläggande färdigheter i att använda olika ingenjörsverktyg, med betoning på projektmetodik, presentationsteknik och datorn som arbetsverktyg.
Det innebär att studenten efter genomgången kurs skall kunna tillämpa dessa kunskaper i projekt och individuellt behärska ovanstående färdigheter.

### Kursinnehåll
*Att arbeta i projekt*
- Projektmetodik
- Förstudie
- Planering, strukturering och arbetsfördelning
- Kravspecifikation

- Arbetsplan och tidsplan
- Styrning av projekt
- Användning av dokumenterade arbetsmetoder
- Dokumentmallar
- Projektmöten, protokoll, uppföljning och projektrapport

*Presentations- och informationsteknik*
- Informationssökning
- Presentera idéer och förslag
- Dokumentera arbete, metoder och resultat
- Rapportskrivning
- Muntlig presentationsteknik
- Datorbaserade presentationshjälpmedel
- Webb-publicering

*Att använda datorn som arbetsverktyg*
- Ordbehandling och kalkyl
- Datornätverk
- Datorkommunikation
- Matematiska program

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning.

### Kursfordringar
Godkända övningar (ÖVN1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6B2905 Internet

**The Internet**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2905 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 16 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2905 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 16 h

### Kortbeskrivning

Kursen beskriver Internet som ett nytt och tillväxande fenomen i vår samhällsstruktur. Tjänster och funktionalitet som tillförs Internet ökar kontinuerligt. Näringslivet behöver ingenjörer som behärskar denna teknik ur många aspekter samt förstår dess konsekvenser.
Kursen ger en teknisk grund för datorkommunikation, lokala nätverk och TCP/IP samt en konceptuell bild av Internet i form av historia, funktionalitet, teknik, möjligheter, samhällspåverkan samt framtida utveckling.

### Mål

Efter kursen skall kursdeltagarna kunna:
*Datorkommunikation*

- Förklara OSI-modellen och tillämpa den på nätverkskomponenter och -protokoll
- Beskriva olika fysiska och logiska topologier för datorkommunikation
- Förklara principerna för Ethernetbaserade lokala nätverk (LAN)
- Förstå principerna för TCP/IP och Internet
- Skissera enklare lösningar för nätverksdesign

*Internettjänster*

- Använda både enkla och avancerade verktyg för sökning samt känna till principerna bakom olika typer av sökverktyg
- Skapa en enkel hemsida med HTML-kod
- Använda e-post och FTP
- Beskriva funktionerna bakom e-post, FTP. TELNET samt ljud- och bildöverföring på Internet
- Beskriva olika tekniker för att öka säkerheten på Internet
- Granska en e-handelssida ur olika aspekter (säkerhet, användarvänlighet etc)
- Känna till Internets historidka utveckling och nuvarande uppbyggnad
- Formulera tankar kring de möjligheter Internet ger för nya tjänster och påverkan på samhället

### Kursinnehåll

Genomgång av de olika moment som behandlas i målbeskrivningen ovan. Datorkommunikation examineras i första hand genom skriftlig tentamen, medan Internettjänster i första hand examineras genom


**Abstract**

The course describes the Internet as a growing phenomena in our society. Services and functionality is constantly added to the Internet. There is a need for engineers who can handle this technology from many aspects and understand its consequences.
The course gives a technical platform for computer networking, local area networks, and TCP/IP is well as an overview of the Internet in terms of history, functionality, technology, possibilities, influence on society, and future development.

**Aim**

After the course the participants shall be able to:
*Computer Networking*

- Explain the OSI model and apply it to networking equipment and protocols
- Describe different physical and logical networking topologies
- Explain the principles for Ethernet based local area networks (LAN)
- Understand the principles for TCP/IP and the Internet
- Perform basic network design tasks

*Internet Services*

- Use both simple and advanced search tools and understand differences between different search tools.
- Create a basic homepage with HTML code
- Use e-mail and FTP
- Describe the functionality behind e-mail, FTP, TELNET, and audio and video transmission on the Internet
- Describe different techniques to increase the security on the Internet
- Analyze an e-commerce site from various aspects (security, usability,

inlämningsuppgifter/muntliga presentationer.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p). Godkända övningsuppgifter (PRO1; 1p).

**Kurslitteratur**
Cisco Networking Academy Program – Sem 1.
Webbaserat kursmaterial, alternativt i bokform: *Cisco Networking Academy Program: First-Year Companion Guide, 2nd ed.*, Cisco Systems Inc., ISBN 1587130254
Comer, Douglas E: *The Internet Book, 3rd ed.*, Prentice Hall, ISBN 0130308528

**Anmälan**

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

etc)
- Know about the historic development of the Internet and its current structure
- Form views and opinions on the possibilities for new services on the Internet and the effect of the Internet on society

**Syllabus**
The course covers the different aspects of computer networking and Internet services that are described in the section above on course aim.

**Requirements**
Approved written exam (TEN1; 2 cr.). Approved laboratory works (LAB1; 2 cr.). Approved exercises (PRO1; 1 cr.).

**Required Reading**
Cisco Networking Academy Program – Sem 1.
Webbaserat kursmaterial, alternatively as a book: *Cisco Networking Academy Program: First-Year Companion Guide, 2nd ed.*, Cisco Systems Inc., ISBN 1587130254
Comer, Douglas E: *The Internet Book, 3rd ed.*, Prentice Hall, ISBN 0130308528

## 6B2906 Matematik, linjär algebra

**Mathematics, Linear Algebra**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2906 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h
Lab 16 h
Lektioner 4 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2906 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h
Lab 16 h
Lektioner 4 h

### Kortbeskrivning
Kurs i linjär algebra och elementära algebraiska begrepp.

### Mål
Kursens mål är att ge den studerande en introduktion till grundläggande matematiska begrepp och i synnerhet en förståelse av begreppen inom linjär algebra och komplexa tal. Vidare kunskaper om hur dessa tillämpas inom olika teknikområden, t ex datorgrafik, geometri, kodning, elkretsteknik, minsta kvadratanpassning, hållfasthetslära och mekanik.
Kursen skall göra den studerande förtrogen med moderna matematikhjälpmedel.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- Kunna ställa upp matematiska modeller för tillämpningsuppgifter inom naturvetenskap och teknik.
- Kunna tolka och utvärdera matematiska modeller.
- Kunna använda modern matematisk programvara.
- Kunna hämta och använda information i matematiska handböcker.
- Ha uppnått god färdighet i att på ett matematiskt korrekt sätt presentera lösningar på givna problem.

### Kursinnehåll
*Linjär algebra och vektorgeometri*
Linjära ekvationssystem, matriser, koefficientmatris, totalmatris, radoperationer, matrisekvationer, rad- och kolumnvektor, lösningar till linjära system, linjärt beroende. Linjära transformationer, grundläggande matrisräkning. Invertering av matriser, determinanter, egenvärden och egenvektorer. Vektorrum, baser, koordinatsystem och basbyte. Skalärprodukt, längd och ortogonalitet, vektorprodukt, projektion, linjer och plan.
*Komplexa tal*
Det komplexa talplanet. Absolutbelopp och argument. Polär och exponentiell form. Eulers och de Moivres formler.
*Polynom och algebraiska ekvationer*
Samband mellan rötter och koefficienter. Faktorsatsen. Polynomdivision.

**Abstract**
Course in linear algebra and elementary algebraic concepts.

**Aim**
The aim of the course is an introduction to basic mathematical concepts and in particular, understanding of concepts in linear algebra and complex numbers. Further, knowledge how to apply these within different fields of technology, e.g. computer graphics, geometry, coding, electrical circuits, least squares, strength of materials, and solid mechanics.
The course should make the student well familiar with modern mathematical software.
Thus after completing the course, the participant should be able to:

- Formulate mathematical models for solving applied problems in science and technology.
- Interpret and evaluate mathematical models.
- Employ modern mathematical software.
- Retrieve and employ information from mathematical handbooks.
- Be well skilled in presenting a mathematically correct solution to a given problem.

**Syllabus**
*Linear algebra and vector geometry*
Systems of linear equations, matrices, coefficient matrix, augmented matrix, row operations, matrix equations, row- and column vector, solutions of linear systems, linear dependence. Linear transformation, matrix operations. The inverse of a matrix, determinant, eigenvalues and eigenvectors. Vector spaces, bases, coordinate systems and change of basis. Dot product, norm and orthogonality, cross product, projection, lines and planes.
*Complex numbers*

**Förkunskaper**
Gymnasiets matematik A-D.

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

**Kurslitteratur**
Lay, David C: *Algebra and its Applications*, Addison Wesley Longman, 2000

**Anmälan**

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

The complex plane. Modulus and argument. Polar and exponential form. Euler's and de Moivre's formulas. *Polynomial and algebraic equations* Relation between roots and coefficients. Factor theorem. Polynomial division.

**Requirements**
Approved written exam (TEN1; 3 cr.). Approved laboratory work (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Lay, David C: *Algebra and its Applications*, Addison Wesley Longman, 2000

## 6B2907 Objektorienterad programmering, grundkurs

**Object Oriented Programming, General Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2907 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Fadil Galjic, fadil@isk.kth.se
Tel. 08-752 1909
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 34 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB1, TIGIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2907 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Fadil Galjic, fadil@isk.kth.se
Tel. 08-752 1909
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 34 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

### Kortbeskrivning
En gemensam kurs i grundläggande objektorienterad programmering för förstaårsstudenter på programmen för *Datateknik* och *Elektronik och kommunikation* med implementationsspråket Java.
En motsvarande kurs med Visual Basic som implementationsspråk, 6B2250, ges för utbildningsprogrammet för *Mekatronik och industriell IT*.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och ett objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.

**Aim**
Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och ett objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.

### Kursinnehåll
- Klasser, objekt och paket
- Inkapsling, arv, polymorfism
- Grundläggande datatyper och operationer med dessa
- Villkor, loopar
- Metoder, vektorer, strängar
- Gränssnitt, grafisk programmering, undantagshantering
- Input, output och filer

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning.

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

### Anmälan

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

## 6B2908 Nätverksprojekt

**Computer Network Project**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Kista |
| **Kursnivå/Level** | B | Bernt Castman, bernt@isk.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-752 1917 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 | Föreläsningar 14 h |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Lab 28 h |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2908 | Lektioner 48 h |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Kista |
| **Kursnivå/Level** | B | Bernt Castman, bernt@isk.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-752 1917 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDAB1 | Föreläsningar 14 h |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Lab 28 h |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2908 | Lektioner 48 h |

### Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper i lokala nätverk och Client/Server-miljö. Kursen bedrivs till stor del i projektform. Varje projektgrupp planerar och konfigurerar en dator till att fungera som server med användarkonton, applikationsprogramvara, nätverkskopplingar och säkerhetslösningar.

### Mål

Vid kursens slut skall det finnas fungerande servrar/klienter i datormiljö som skulle kunna användas för ett mindre företag. De studerande ska ha uppnått sådan kunskap att de kan underhålla och administrera plattformen och dess funktioner.

### Kursinnehåll

- Montering av hårddiskar i slädar och montering av nätverkskort
- Partitionering av hårddisken för att kunna installera olika operativsystem
- Sammankoppling av datorer med kabel via hubbar/switchar/routrar och anpassning till institutionens interna datornätverk
- Kontroll av kablar och anslutning
- Installation och konfigurering av server i ett datornätverk
- Delning av nätverksresurser som t ex diskutrymme, skrivare och applikationer
- Definition av användarkonton med hemmakatalog
- Installation av Internetfunktioner som e-mail, web.server, FTP
- Påloggning och exekvering på servern via grafisk terminal
- Installation av applikationsprogram och utvecklingsmiljö
- Klientfunktioner på separat dator mot server
- Hantering av statistik och loggar
- Ev back-up funktioner
- Ev nätövervakningsprogram

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurs 6B2904 Ingenjörsmetodik.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p). Godkänd projektrapport och projektredovisning (PRO1; 2p).

### Anmälan


**Abstract**

For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

Vid kursens slut skall det finnas fungerande servrar/klienter i datormiljö som skulle kunna användas för ett mindre företag. De studerande ska ha uppnått sådan kunskap att de kan underhålla och administrera plattformen och dess funktioner.

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

## 6B2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik

**Advanced Project in Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sonny Wallgren, sonny@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 63
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Kortbeskrivning**
Kursen ges som valbar vid KTH Ingenjörsskolan. Projektet utförs enskilt eller av två teknologer.

**Mål**
Vid kursens slut skall det finnas fungerande servrar/klienter i datormiljö som skulle kunna användas för ett mindre företag. De studerande ska ha uppnått sådan kunskap att de kan underhålla och administrera plattformen och dess funktioner.

**Aim**
Vid kursens slut skall det finnas fungerande servrar/klienter i datormiljö som skulle kunna användas för ett mindre företag. De studerande ska ha uppnått sådan kunskap att de kan underhålla och administrera plattformen och dess funktioner.

**Kursinnehåll**
- Egen målbeskrivning.
- Litteraturstudier.
- Skriftlig rapport.
- Seminarium.

**Förkunskaper**
Tillräckliga kunskaper inom området för att arbetet skall kunna bedrivas på C-nivå. Kursen kan läsas av teknolog som följer ordinarie studietakt. Kursen kan läsas tidigast under 4:e terminen.

**Kursfordringar**
Godkänd rapport (PRO1; 3p). Godkänt seminarium (SEM1; 1p).

**Anmälan**

Till kurs: Ansökan om att få genomföra projektet skall lämnas två veckor före start till utbildningsledare eller inriktningsansvarig.

## 6B2910 Datorteknik

**Computer Technology**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2910 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Falk,
christina.falk@isk.kth.se
Tel. 08-752 1388
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h
Lab 32 h
Lektioner 16 h

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIGIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2910 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Falk,
christina.falk@isk.kth.se
Tel. 08-752 1388
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h
Lab 32 h

### Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande programmeringskunskaper i C-programmering och i ett assemblerspråk. Den andra viktiga delen i kursen är hur en dator är uppbyggd samt hur en processor fungerar.

### Mål

Förstå uppbyggnaden av och kunna programmera ett mikrodatorsystem i assembler och C.
Den studerande skall efter avslutad kurs:

- Kunna grunderna för C-programmering.
- Förstå ett mikrodatorsystems konstruktion och funktion.
- Ha kännedom om olika processorarkitekturer.
- Kunna programmera ett mikrodatorsystem i både ett lågnivå- och ett högnivåspråk.

### Kursinnehåll

- Grundläggande C-programmering
- Programmering i assembler för theCjip
- Kommunikation (parallell och seriell) mellan enheter i ett mikrodatorsystem
- Processorns delar och dess funktion
- Avbrottshantering i mjukvara och hårdvara
- Processorarkitekturer

### Förkunskaper

Kurs i grundläggande programmering i något högnivåspråk. Digitalteknik 6B2501 eller motsvarande kunskaper.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Kurslitteratur

Manualer för theCjip (processorn).
Falk, Christina: *Kurskompendium*
Ytterligare litteratur meddelas vid kursstart.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Förstå uppbyggnaden av och kunna programmera ett mikrodatorsystem i assembler och C.
Den studerande skall efter avslutad kurs:

- Kunna grunderna för C-programmering.
- Förstå ett mikrodatorsystems konstruktion och funktion.
- Ha kännedom om olika processorarkitekturer.
- Kunna programmera ett mikrodatorsystem i både ett lågnivå- och ett högnivåspråk.

**Anmälan**

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

# 6B2911 Digital design

**Digital Design**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2911 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Jan Andersson, jan@isk.kth.se
Tel. 08-752 19 06
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 22 h
Lab 20 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB1 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIGIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2911 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Jan Andersson, jan@isk.kth.se
Tel. 08-752 19 06
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Övningar 22 h
Lab 20 h

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om fundamentala digitala byggblock och systematiska metoder för analys och konstruktion av digitala system samt ge grundläggande kunskaper om hur digitala byggblock beskrivs i ett hårdvarubeskrivande språk.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Kunna analysera, simulera och syntetisera kombinatoriska nät.
- Kunna analysera, simulera och syntetisera sekventiella nät.
- Ha kännedom om olika typer av D/A- och A/D-omvandlare.
- Ha kännedom om fundamental optoelektronik.
- Kunna beskriva digitala komponenters beteende med hjälp av hårdvarubeskrivande språk.
- Kunna realisera beskrivningen i programmerbara kretsar.
- Ha färdigheter i uppkoppling och test av digitala nät.
- Kunna hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor.

## Kursinnehåll

- Talsystem och koder
- Binär aritmetik
- Logiska operatorer och elektroniska grindar
- Boolesk algebra
- Kombinatoriska nät
- Sekventiella nät
- Hårdvarubeskrivande språket VHDL
- Programmerbara kretsar
- Halvledarminnen
- Digital/Analog- och Analog/Digital-omvandlare
- Fundamental optoelektronik

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN2; 2p).


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge goda kunskaper om fundamentala digitala byggblock och systematiska metoder för analys och konstruktion av digitala system samt ge grundläggande kunskaper om hur digitala byggblock beskrivs i ett hårdvarubeskrivande språk.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Kunna analysera, simulera och syntetisera kombinatoriska nät.
- Kunna analysera, simulera och syntetisera sekventiella nät.
- Ha kännedom om olika typer av D/A- och A/D-omvandlare.
- Ha kännedom om fundamental optoelektronik.
- Kunna beskriva digitala komponenters beteende med hjälp av hårdvarubeskrivande språk.
- Kunna realisera beskrivningen i programmerbara kretsar.
- Ha färdigheter i uppkoppling och test av digitala nät.
- Kunna hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor.

Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 3p).

**Kurslitteratur**
Hemert: *Digitala kretsar*, Studentlitteratur

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer och självstudier.

## 6B2912 Industriell ekonomi

**Industrial Economics**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Kista |
| **Kursnivå/Level** | B | Bengt Wik, bengtw@isk.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-752 1904 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB2 | Föreläsningar 16 h |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Övningar 22 h |
| **Kurssida/Course Page** | | Lab 8 h |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Kista |
| **Kursnivå/Level** | B | Bengt Wik, bengtw@isk.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-752 1904 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DPUB(TIDAB2) | Föreläsningar 16 h |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Övningar 22 h |
| **Kurssida/Course Page** | | Lab 8 h |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Kista |
| **Kursnivå/Level** | B | Bengt Wik, bengtw@isk.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-752 1904 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DDNB(TIDAB2), TIMIB2 | Föreläsningar 16 h |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Övningar 22 h |
| **Kurssida/Course Page** | | Lab 8 h |

### Kortbeskrivning

Kursen orienterar om de ekonomiska grunderna för analys och ledning av industriell verksamhet inom utbildningsprogrammens teknikområden.

### Mål

Kursen syftar till att:

- Ge grundläggande teoretiska och praktiska färdigheter inom området företagsekonomi.
- Ge de grundläggande verktygen för analys av affärsverksamhet på detalj- och övergripande nivå.
- Ge kunskap om begrepp inom ämnesområdet.
- Visa hur företag leds, organiseras och utvecklas.
- Ge kunskap om sambandet mellan kommersiella förutsättningar och teknik.

### Kursinnehåll

- Företagande och företagandets villkor
- Företagets ledning och organisation
- Kostnads- och intäktsanalys
- Investeringsbedömning
- Redovisning och räkenskapsanalys
- Kapitalbehov och finansiering
- Marknadsföring

### Förkunskaper

6B2921 Ingenjörsmetodik eller motsvarande.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 1p).


**Abstract**

For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

Kursen syftar till att:

- Ge grundläggande teoretiska och praktiska färdigheter inom området företagsekonomi.
- Ge de grundläggande verktygen för analys av affärsverksamhet på detalj- och övergripande nivå.
- Ge kunskap om begrepp inom ämnesområdet.
- Visa hur företag leds, organiseras och utvecklas.
- Ge kunskap om sambandet mellan kommersiella förutsättningar och teknik.

**Anmälan**

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

## 6B2913 Uthållig teknik

**Sustainable Technology**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ingemar Jerling, jerling@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 47
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | IT4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ingemar Jerling, jerling@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 47
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 6 h
Övningar 12 h

### Kortbeskrivning

Kursen skall belysa hur ingenjören i sin yrkesroll kan medverka till en ekonomisk, miljömässig och socialt hållbar utveckling. Studenten får en inblick och träning i hur miljö och arbetsmiljöanalys kan vara en del av ett utvecklingsprojekt.

### Mål

Studenten skall efter fullgjord kurs ha:

- En kunskap om olika verksamheter där ingenjörer medverkar och behandlar miljömässiga ekonomiska och sociala frågor som syftar till en hållbar utveckling
- En förståelse för det nödvändiga i att ingenjören med sin förmåga att förändra naturen antar ett förhållningssätt där försiktighetspricipen råder
- En kännedom om hur produkter och tjänster kan utvecklas för att bättre svara upp mot ett hållbart samhälle
- Utvecklat sin förmåga att på ett strukturellt och metodiskt sätt analysera en produkt eller tjänst samt föreslå förbättringar ur ett miljöperspektiv

På ett mera detaljerat plan skall studenten efter fullgjord kurs kunna:

- Generalisera miljöaspekters förändrade karaktär och hur de ger upphov till olika miljöeffekter under det senaste halvseklet
- Redogöra för lagar och förordningar som används i miljörelaterad kontakt mellan ingenjör och myndighet
- Exemplifiera hur olika typer av styrmedel verkar mot en eller flera miljöaspekter
- Ange för och nackdelar med renare produktion jämfört med end of pipe åtgärder
- Beskriva några av de vanligaste reningsteknikerna inom luft och vattenreningsteknik
- Söka för miljön viktig information om material och kemikalier i relevanta databaser
- Samla och bedöma relevanta data och utifrån dem kunna förebygga egen och andras arbetsmiljöskada
- Utifrån en enklare produkt genomföra och dra slutsatser av en miljöeffektanalys

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till


**Abstract**

For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

Studenten skall efter fullgjord kurs ha:

- En kunskap om olika verksamheter där ingenjörer medverkar och behandlar miljömässiga ekonomiska och sociala frågor som syftar till en hållbar utveckling
- En förståelse för det nödvändiga i att ingenjören med sin förmåga att förändra naturen antar ett förhållningssätt där försiktighetspricipen råder
- En kännedom om hur produkter och tjänster kan utvecklas för att bättre svara upp mot ett hållbart samhälle
- Utvecklat sin förmåga att på ett strukturellt och metodiskt sätt analysera en produkt eller tjänst samt föreslå förbättringar ur ett miljöperspektiv

På ett mera detaljerat plan skall studenten efter fullgjord kurs kunna:

- Generalisera miljöaspekters förändrade karaktär och hur de ger upphov till olika miljöeffekter under det senaste halvseklet
- Redogöra för lagar och förordningar som används i miljörelaterad kontakt mellan ingenjör och myndighet
- Exemplifiera hur olika typer av styrmedel verkar mot en eller flera miljöaspekter
- Ange för och nackdelar med renare produktion jämfört med end of pipe åtgärder
- Beskriva några av de vanligaste reningsteknikerna inom luft och vattenreningsteknik
- Söka för miljön viktig information om material och kemikalier i relevanta databaser

högskoleingenjörsutbildning.

**Kursfordringar**
Godkända inlämningsuppgifter (INL1; 1p). Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

**Kurslitteratur**
Lindahl & Tingström: *En liten lärobok om miljöeffektanalys*, Högskolan Kalmar

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

- Samla och bedöma relevanta data och utifrån dem kunna förebygga egen och andras arbetsmiljöskada
- Utifrån en enklare produkt genomföra och dra slutsatser av en miljöeffektanalys

# 6B2914 Objektorienterad programmering gk, C#

**Object Oriented Programming using C#**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TIDAB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Michel Kaireus, michel@kth.se
Tel. 08-790 4474
Kista
Tommy Sundling, tomsu@kth.se
Tel. 08-752 1729

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 34 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

## Kortbeskrivning

Grundkurs i och introduktion till objektorienterad programmering och C#, grundkurs.

## Mål

Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och en introduktion till objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska grundläggande begrepp och modeller som olika datatyper, satser, sekvens, iterationer (loopar), selektioner, funktioner/metoder samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#.
- Förstå och behärska grundläggande objektorienterade begrepp som klasser, objekt och metoder samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#.
- Kunna skapa enkel IO (input/output), strömmar.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod.

## Kursinnehåll

- Klasser, objekt och paket (grunder)
- Inkapsling, metoder och attribut (grunder)
- Grundläggande datatyper och operationer med/på dessa
- Villkor/loopar
- Vektorer, strängar
- Input, output och filer
- Introduktion till undantafshantering
- Introduktion till strömmar (IO input/output)

## Förkunskaper

Mycket goda kunskaper som användare i Windows-miljö.

## Kursfordringar

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

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge den studerande goda kunskaper i grundläggande programmering och en introduktion till objektorienterat tänkande. Kursen skall utgöra en bra grund för fortsatta studier.
Det innebär att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå och behärska grundläggande begrepp och modeller som olika datatyper, satser, sekvens, iterationer (loopar), selektioner, funktioner/metoder samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#.
- Förstå och behärska grundläggande objektorienterade begrepp som klasser, objekt och metoder samt implementera och använda dessa i programmeringsspråket C#.
- Kunna skapa enkel IO (input/output), strömmar.
- Kunna metoder för att testa och kritiskt granska utvecklad kod.

## 6B2922 Att informera om teknik

**Computer Assisted Technical Information**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Jan-Olov Åkerlund, jo@isk.kth.se
Tel. 08-752 1905
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Övningar 16 h

### Mål
Kursen ger dig kunskaper om olika metoder att informera om teknik och träning i att tillämpa metoderna.
När du har gått kursen har du fått:
- Ökade kunskaper om hur man strukturerar ett material
- Ökade kunskaper om hur man skriver olika typer av teknisk text
- Ökade kunskaper om hur man planerar och genomför föredrag och presentationer
- Ökade kunskaper om hus man behandlar språket
- Ökade kunskaper om olika hjälpmedel
- Praktisk träning i att tillämpa kunskaperna

### Kursinnehåll
Kursen består av lektioner och uppgifter som tränar dig i skriftlig och muntlig kommunikation:
- Teknisk text, teknisk beskrivning, instruktion.
- Populärvetenskaplig artikel.
- Webb-sida,
- Föredrag.
- Powerpoint-presentation.

Kursen förutsätter närvaro på undervisningen och kontinuerlig aktivitet under kursens gång. Du skall på egen hand planera och genomföra ett antal inlämningsuppgifter och förbereda muntliga presentationer.

### Kursfordringar
Kursen examineras kontinuerligt genom de inlämningsuppgifter (skriftliga och muntliga) som ingår i kursen. Godkända inlämningsuppgifter (ÖVN1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen ger dig kunskaper om olika metoder att informera om teknik och träning i att tillämpa metoderna.
När du har gått kursen har du fått:
- Ökade kunskaper om hur man strukturerar ett material
- Ökade kunskaper om hur man skriver olika typer av teknisk text
- Ökade kunskaper om hur man planerar och genomför föredrag och presentationer
- Ökade kunskaper om hus man behandlar språket
- Ökade kunskaper om olika hjälpmedel
- Praktisk träning i att tillämpa kunskaperna

## 6B2924 Programmering i C++

**Programming in 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 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 16 h
Lab 24 h

### Mål
Kursen skall ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket C++. Vidare skall den ge förståelse för begreppet objektorientering och hur detta stöds av C++. Kursen skall också ge färdigheter i att utveckla program som är uppdelade på flera filer.

### Kursinnehåll
Skillnaden mellan C och C++.
Objektorientering med hjälp av C++: Dataabstraktion via klasser, inkapsling, överlagring, arv, virtuella funktioner, statisk och dynamisk bindning, polyformism, klassmallar och undantagshantering.
Utveckling av större integrerade programvaruprojekt: Användning av klassbiblioteket i ISO-C++.
Introduktion till objektorienterad analys och design; UML.

### Förkunskaper
Kunskaper i ANSI-C-programmering, Java eller motsvarande.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända övningar och laborationer (LAB1; 3p).

### Kurslitteratur
Skansholm, J: *C++ direkt*, Studentlitteratur, Lund, 2000.
Annat alternativ för den avancerade programmeraren:
Stroustrup, B: *The C++ Programming Language*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1997
Stroustrup, B: *Programmeringsspråket C++*, Longman Higher Education Division (a Pearson Education Company), Sverige , 1999 (svensk version).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket C++. Vidare skall den ge förståelse för begreppet objektorientering och hur detta stöds av C++. Kursen skall också ge färdigheter i att utveckla program som är uppdelade på flera filer.

## 6B2926 Objektorienterad programmering med Java

**Object-Oriented Programming with Java**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Fadil Galjic, fadil@isk.kth.se
Tel. 08-752 1909
Kista
Bertil Gralvik, petit@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 64

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 22 h
Övningar 10 h
Lab 20 h

### Mål
Kursen skall ge goda kunskaper i syntax och programmering i det objektorienterade språket Java. Vidare skall den ge förståelse för begreppet objektorientering och hur detta stöds av Java.

### Kursinnehåll
- Objektorientering med hjälp av Java
- Grundelement och typer, operatorer, uttryck, dataabstrakti9oner via klasser - inkapsling, överlagring, arv, polymorfism, undantagshantering, "packages", standard-klasser, klasspaket.
- Någon vedertagen notationssyntax för objektorienterad dokumentation.

### Förkunskaper
God kännedom om C-programmering motsvarande kursen 6B2001.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 3p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge goda kunskaper i syntax och programmering i det objektorienterade språket Java. Vidare skall den ge förståelse för begreppet objektorientering och hur detta stöds av Java.

# 6B2927 Applikationsutveckling för Internet

**Internet Development**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustav Boström, gusbo@kth.se
Tel. 08-752 1726

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 12 h
Lab 20 h

## Mål

Kursen skall ge teknologen en allmän orientering om de kommunikationsprotokoll och de tekniker som används på Internet i allmänhet och webben i synnerhet.
Efter kursen skall teknologen ha kunskaper och färdigheter för att på egen hand kunna installera, konfigurera och administrera en webbserver, publicera information på webben, skapa interaktiva webbdokument med formulärhantering och koppling till enkla databaser samt ha kunskaper om integration av skriftspråk, applets och media i webbdokument.

## Kursinnehåll

Följande avsnitt behandlas:

- Internet – TCP/IP
- Client – Server på webben
- Grundläggande och avancerad HTML
- Bilder i webbdokument samt layout och navigering
- CGI – Common Gateway Interface
- CSS – Cascading Stylesheet för grafisk utformning
- DHTML – Dynamisk HTML med CSS och JavaScript
- VB-script
- PDF – Portable Document Format
- Enkel databaskoppling med ODBC
- Media på webben (orientering)
- Newsserver – newsgrupper
- XML på webben – Databas med JDBC
- MacroMedia Flash

## Förkunskaper

Kunskaper i installation och drift av NT-server alt Linux-server motsvarande kurs 6B2004 Datorprojekt samt i objektorienterad programmering med Java motsvarande kurs 6B2005 Objektorienterad programmering..

## Kursfordringar

Godkänd projektuppgift (PROA; 4p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge teknologen en allmän orientering om de kommunikationsprotokoll och de tekniker som används på Internet i allmänhet och webben i synnerhet. Efter kursen skall teknologen ha kunskaper och färdigheter för att på egen hand kunna installera, konfigurera och administrera en webbserver, publicera information på webben, skapa interaktiva webbdokument med formulärhantering och koppling till enkla databaser samt ha kunskaper om integration av skriftspråk, applets och media i webbdokument.

# 6B2931 Calculus

**Calculus**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anna Palbom, anna@isk.kth.se
Tel. 08-752 1309
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 8 h

## Mål

- Att ge matematiska kunskaper och verktyg för att kunna hantera naturvetenskapliga och tekniska problem
- Att läsa sig formulera och diskutera matematiska problem
- Att förbättra sin problemlösningsförmåga och sitt analytiska tänkande
- Att läsa sig använda hjälpmedel som Mathematica eller Maple

## Kursinnehåll

För funktioner i en variabel behandlas:
*Gränsvärden och kantinuitet*
Gränsvärden då x->8 och x->a, talföljder. Begreppet kontinuerlig funktion.
*Derivata*
Derivatans definition, beräkning av grundläggande derivatorer. Tillämpningar på bl a hastighet och acceleration, max- och minproblem samt beskrivning av kurvor.
*Integraler*
Integralens definition, numerisk beräkning av integraler, sambandet mellan derivata och integral, beräkning av standard integraler. Tillämpningar på bl a beräkningar av rotationsvolymer.
*Talföljder och serier*
Taylorutveckling, aritmeriska och geometriska talföljder, begreppet konvergens, geometriska serier.
*Differentialekvationer*
Linjära differentialekvationer av första ordningen, separabla diffekvationer, linjära diffekvationer med konstanta koefficienter. Tillämpningar på bl a harmonisk svängning och radioaktivt sönderfall.

## Förkunskaper

Kursen riktar sig till dem som inte har läst grundläggande matematisk analys i de obligatoriska matematikkurserna.

## Kursfordringar

Godkända laborationer och hemuppgifter. Godkänd tentamen. (LAB1; 4p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To give knowledge and tools to handle physical and technical problems.

**Syllabus**
Functions of one variable:
- Limits and continuity
- Derivatives
- Integrals
- Sequences and series
- Differential equations

**Prerequisites**
This course is given for students who don't study mathematical analyses in their compulsory courses.

**Requirements**
Written exam. Passed laboratory exercises. (LAB1; 4 cr.)

# 6B2932 Linux

| | |
|---|---|
| **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** | SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/~waseem/LINUX |

**Linux**

**Kursansvarig/Coordinator**
ISK
Waseem Besada, waseem@isk.kth.se
Tel. 08 752 14 00
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 12 h
Lab 16 h

## Kortbeskrivning

Implementering och administrering av ett Linuxsystem som server för en mängd olika tjänster i nätverk av Unix- och Windows datorer. Kursen består av översiktliga teoretiska genomgångar som varvas med praktiska övningar.

## Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha grundläggande kunskaper om Linux som ett operativsystem och kunna sätta upp Linux som:

- Webbserver
- Lastbalanserare för webbcluster
- Filserver
- POP- och IMAP-server
- FTP-server
- DNS-server
- DHCP-server
- NIS-server
- Databasserver
- SAMBA-server

## Kursinnehåll

Följande avsnitt behandlas:

- Installation
- Unix filsystem, kommandon och Shell-programmering
- Verktyg för text- och informationsbehandling, speciellt Emacs
- Grafiskt användargränssnitt, konfigurering av arbetsmiljö
- Nätverksfunktioner, Internet och www
- Parallella processorer, processkommunikation och Unix/Linux-trådprogrammering
- Konfigurering till domänhanterare, användarkonton mm
- Installation av programvara och serverfunktioner

## Förkunskaper

Avklarad grundkurs i C-programmering. Kunskaper motsvarande kurs 6B2004 Datorprojekt i Kista (Nätverksprojekt) samt kurs 6B2007 Datorkommunikation.

## Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur

Egen kurspärm.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
This is a Linux foundation course to equip its students with the skills necessary to navigate the system and make productive use of the tools available including networking and administration. The course is based on theoretical and practical lectures.

**Aim**
Efter genomgången kurs skall deltagarna ha grundläggande kunskaper om Linux som ett operativsystem och kunna sätta upp Linux som:

- Webbserver
- Lastbalanserare för webbcluster
- Filserver
- POP- och IMAP-server
- FTP-server
- DNS-server
- DHCP-server
- NIS-server
- Databasserver
- SAMBA-server

**Syllabus**

- Webserver
- Fileserver
- POP- and IMAP Server
- FTP Server
- DNS Server
- DHCP Server
- NUS Server
- Database Server
- SAMBA Server

On completion of this course, its students should be able to setup, configure and administrate Linux operating system.

**Prerequisites**
C-programming, course 6B2001
Computer networks, course 6B2007

**Requirements**
Passed lab exercises (LAB1; 2 cr.).
Passed project assignment (PRO1; 2 cr.).

## 6B2933 Unix, installation och administration

**Unix, Installation and Administration**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Joakim Fallsjö, fallsjo@isk.kth.se
Tel. 08-752 1462
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 12 h
Lab 24 h

### Kortbeskrivning
Praktisk administration och daglig drift av Unixsystem.

### Mål
Efter kursen kommer studenten att ha goda kunskaper om hur Unixsystem installeras och administreras.

### Kursinnehåll
TCP/IP i en Unix miljö
E-post (sendmail, pop & imap)
Domän Namn Systemet
Lägga till och ta bort användare
Kerberos
Nätverks fildelning (AFS och/eller MFS)
Web/JSP/Applikationsservrar
Godkända laborationer

### Förkunskaper
Grundläggande användarkunskaper i Unix och viss programmeringsvana.

### Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

### Kurslitteratur
Nemeth, Evi et al: *UNIX System Administration Handbook*, Prentice Hall

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
Hands on configuration and administration of Unix systems.

**Aim**
After the course the students will have a practical knowledge in installation and administration of Unix based operation systems.

**Syllabus**
TCP/IP in a Unix environment
Mail (Send mail, pop & imap)
Domain Name Service
Adding and Removing users
Kerberos
Network File services (AFS and/or NFS)
Web/JSP/Application servers

**Prerequisites**
Basic Unix user level knowledge and some programming skill.

**Requirements**
Passed lab exercises (LAB1; 2 cr.).
Passed project assignment (PRO1; 3 cr.).

**Required Reading**
Nemeth, Evi et al: *UNIX System Administration Handbook*, Prentice Hall

# 6B2934 Unix grundkurs

**Unix Basics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b2934 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Gadsjö, johan.gadsjo@isk.kth.se
Tel. 08-790 4422
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 6 h
Övningar 28 h
Lab 36 h

## Kortbeskrivning
Grundkurs för UNIX-användare med tonvikt mot ingenjörer.

## Mål
Kursen syftar till att ge en inblick i operativsystemet UNIX ur användarperspektiv. Kursen kommer att beröra såväl grundläggande UNIX-kommandon som den mer avancerade användarens verktyg såsom skripting, versionshantering samt kompilering av källkodsdistribuerade användarprogram.

## Kursinnehåll
- Grundläggande UNIX-kommandon
- UNIX filsystem och rättigheter
- Använda distansmöjligheter som Telnet, FTP, ”remote logon”, grafiska terminalsessioner över nätverk
- AFS, Kerberos, module
- Skriptprogrammering, bash och perl
- X-Windows fönsterhanterare och fjärrinloggning
- Texthantering med vi och emacs
- Programutveckling med emacs
- Versionshantering av filer med cvs och rcs
- Hantering av större kompileringar med ”make”-kommandot

## Förkunskaper
God datorvana och grundläggande programmeringskunskaper.

## Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 3p).

## Kurslitteratur
*Fundamentals of UNIX v2.0*, Cisco Academy

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## Övrigt
E-post till kursansvarig rörande kursen skall sändas till:
joga+6b2934@isk.kth.se


**Abstract**
User basics in UNIX with special focus on needs for engineers.


**Aim**
This course will give the students insight in the UNIX operating system from a user perspective. The course will bring knowledge and skill in using fundamental UNIX commands but also more advanced user tasks like version control systems and how to build (compile) executables from applications that are delivered as source code.

**Syllabus**
- Fundamental UNIX commands
- UNIX file system and permissions
- How to use options for “remote” working, Telnet, FTP, logon, graphic user interface sessions connected to remote servers
- AFS, Kerberos, module
- Scripting, bash and perl
- X Windows, window managers and remote log in
- Text editing with vi and emacs
- Development with emacs
- Version control of files using cvs and rcs
- Management of C programming build using the “make” command

**Prerequisites**
Good computer experience and fundamental computer programming (for example in C).

**Requirements**
Passed examination (TEN1; 2p). Passed laboration tasks (LAB1; 3p).

**Required Reading**
*Fundamentals of UNIX v2.0*, Cisco Academy

**Other**
Mail to the course coordinator concerning this course should be addressed to: joga+6b2934@isk.kth.se

# 6B2937 Pulselektronik

**Electronic Pulse Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 10 h
Övningar 14 h
Lab 16 h

## Mål

Kursen ger kunskaper om konstruktion av pulsformade elektronikkopplingar. Studenten erhåller under kursen kunskaper om hur man använder elektronikkomponenter till att skapa eller förstärka pulser. Studenten lär sig också att dimensionera kopplingar för att generera enstaka pulser och fyrkantvåg.

## Kursinnehåll

Kursen omfattar:

- RC-kretsar
- Klipp- och låskretsar
- Transistorswitchar
- Bistabila, monostabila och astabila vippor
- Svepgeneratorer
- Timerkretsar
- Integrerade klockoscillatorer

## Förkunskaper

Förkunskaper motsvarande kurserna 6B2103, Ellära, 6B2108, Analog elektronik, och 6B2109, Analoga system eller motsvarande.

## Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter och laborationer (LAB1; 4p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen ger kunskaper om konstruktion av pulsformade elektronikkopplingar. Studenten erhåller under kursen kunskaper om hur man använder elektronikkomponenter till att skapa eller förstärka pulser. Studenten lär sig också att dimensionera kopplingar för att generera enstaka pulser och fyrkantvåg.

## 6B2939 Digitala filter

**Digital Filters**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Börje Lindström, borjel@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 28

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 12 h
Övningar 10 h
Lab 18 h

### Mål
Kursen ger kunskap om digitala filter: Dimensionering, analys samt tillämpningar (audio).
Vidare ger kursen färdigheter i användning av moderna datorprogram (Matlab).

### Kursinnehåll
*Repetition av matematiska hjälpmedel:*
- Fouriertransformer. Skiftoperatorn samt z-transformer. DFT, FFT. Kovaraians, korrelation samt spektra.

*Övergång från analoga till diskreta signaler:*
- Sampling, kvantisering.

*Dimensionering av filter:*
- FIR- samt IIR-filter. Realisering - DSP.
- Tillämpningar (audio).
- Modeller av ljud (parametriska metoder).
- Speciella audio-filter.

### Kursfordringar
Godkända övningar (ÖVN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen ger kunskap om digitala filter: Dimensionering, analys samt tillämpningar (audio).
Vidare ger kursen färdigheter i användning av moderna datorprogram (Matlab).

## 6B2955 Verkstadsteknik

**Mechanical Workshop**

| | |
|---|---|
| **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** | BI3, DI3, EI3, KI2, MI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Jönsson, ollej@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 66
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Övningar 44 h

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Jönsson, ollej@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 66
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Övningar 44 h

### Mål
Kursen skall ge sådan kunskap att teknologen efter avslutad kurs självständigt kan göra enklare måttriktiga detaljer för t ex prototyper i de maskiner som vanligen förekommer i en verkstad, får kunskap om olika sammanfogningsmetoder såsom svetsning, lödning mm samt erhåller kännedom om de säkerhetsföreskrifter och skyddsfrågor för maskiner och utrustning som är vanligen förekommande i verkstäder.

### Kursinnehåll
*Skärande bearbetning:*
Svarvning, fräsning med enklare verktygs- och skärdataval, kyl och smörjmedel, slipning, borrning.
*Sammanfogning:*
Gassvets, MIG-svetsning och svetsning med belagda elektroder.
Hårdlödning
*Projekt:*
Tillverkning av en egen prototyp.

### Kursfordringar
Godkänt projekt (PRO1; 2p). Godkända övningar, laborationer (ÖVN1; 2p).

### Kurslitteratur
Kompendium i verkstadsteknik.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course gives fundamentals of manufacturing a detail according to a drawing with metal cutting processes.

**Syllabus**
The content of the course is using common machines in a workshop to produce details according to drawings.

**Requirements**
Passed exercises (ÖVN1; 2 cr.).
Approved project assignment (PRO1; 2 cr.).

**Required Reading**
Kompendium i verkstadsteknik.

## 6B2956 Produktion med CAM-teknik

**Production with CAM**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lars Rudling, larsr@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 25
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Att ge de studerande kunskap om:

- Hur datorstödd beredning och NC-programmering (CAM) kan integreras med datorstödd konstruktion (CAD) och användas för att öka effektivitet och kvalitet i produktionsprocessen.
- Färdigheter i användandet av något CAM-program

### Kursinnehåll

- Modern produktionsorganisation
- NC-beredarens och programmerarens uppgifter
- Inblick i olika typer av CAM-system

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen 6B2215, Produktionsteknik, allmän kurs eller motsvarande.

### Kursfordringar

Godkända övningar och laborationer (ÖVN1; 4p).

### Kurslitteratur

Kurskompendium (Tillhandahålles av enheten)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

- To give knowledge of how Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing can be integrated to increase efficiency and quality in the manufacturing process
- Students should master the use of one software for Computer Aided Manufacturing

**Syllabus**

- Modern shop management
- Manufacturing preparatory and NC-programmer tasks
- Orientation in different software systems for Computer Aided Manufacturing

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to course 6B2215 Manufacturing.

**Requirements**
Theoretical exercises and laboratory work (ÖVN1; 4 cr.).

**Required Reading**
Course compendium (available at the department)

## 6B2957 Mekanik med simulering

**Mechanics with Simulation**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista/Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning

Kursen samläses med 6E3544 del II. Gemensam kursstart (en dag) samt examination i slutet av kursen sker vid KTH Syd i Södertälje. Om tillräckligt antal studenter väljer kursen kommer handledningen att finnas i Kista.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål

Kursens målsättning är att ge den studerande:

- Kännedom om allmän plan stelkroppsmekanik
- Inblick i ett kommersiellt MBS-program
- Färdigheter i byggande av modeller på konkreta mekaniska problem inklusive behandling av dessa i ett MBS-program

**Aim**
Kursens målsättning är att ge den studerande:

- Kännedom om allmän plan stelkroppsmekanik
- Inblick i ett kommersiellt MBS-program
- Färdigheter i byggande av modeller på konkreta mekaniska problem inklusive behandling av dessa i ett MBS-program

### Kursinnehåll

Kursen omfattar:

- Allmän stel plankroppsmekanik
- Koordinattransformationer
- Koordinattransformationer
- Introduktion i ett MBS-program (Adams)
- Byggande av modeller i MBS-program

### Förkunskaper

Förkunskaper i mekanik motsvarande kursen 6B/E2201.

### Kursfordringar

Godkända teoriprov i dynamik (REDM; 2p). Godkända laborationer och inlämningsuppgift (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6B2961 Elektroteknik, fortsättningskurs

**Electrical Engineering, Advance Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | TIMIB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B2961elektroteknikfk.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
William Sandqvist, william@isk.kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Lab 10 h

## Mål

*Elektroteknik fortsättningskurs - analog elektronik* ger dig tillfälle att tillämpa dina elektrokunskaper i praktiken genom att bygga en elektronikprototyp. Svårighetsgraden anpassas till dina förkunskaper. Även om det är elektroingenjörer som har utvecklat dagens komplexa mikrokretsar kan det mycket väl vara maskiningenjörer som använder dem som byggstenar i sina maskinkonstruktioner.
Du får även erfarenhet av mätningar med moderna elektriska mätinstrument. Detta är viktigt eftersom mekaniska storheter numera oftast mäts med rent elektriska mätmetoder.

## Kursinnehåll

Förstärkare: Transistorsteg och OP-förstärkare. Filter. Oscillatorer. Beräkning av växelströmskretsar med j(-metoden. Mätningar med Scopemeter. Bygge av elektronikprototyp. Schemaritning.

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 1p). Godkänt projekt (PRO1; 2p). Godkända beräkningsuppgifter (ANN1; 1p).

## Kurslitteratur

Gustavsson, Anders: *Praktisk analogi*, Studentlitteratur

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
*Electrical Engineering, Advanced Course - Analog Electronics* will give you an opportunity to practice your knowledge of electrical engineering by making an electronic prototype. The complexity of the prototype to be built will be adapted to your skills. Even though it's electrical engineers that have constructed the micro electronic circuits of today, it is often mechanical engineers that are using them in their mechanical constructions.
The course will also provide you with knowledge about how to make measurements with handheld portable scope meters. Mechanical entities are today often measured with electrical methods.

**Syllabus**
Amplifiers: Transistors and operational amplifiers. Filter. Oscillators. The complex method for analysing AC-circuits. Electrical measurements with Scopemeter. Project work by making an electronic prototype. Electronic drawings.

**Requirements**
Passed lab exercises (LAB1; 1 cr.). Project work, electronic prototype, and written report (PRO1; 2 cr.). Passed hand-in calculations (ANN1; 1 cr.).

**Required Reading**
Gustavsson, Anders: *Praktisk analogi*, Studentlitteratur

# 6B2962 Datornätverk 1

**Computer Networking 1**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Kortbeskrivning

Kursen ger grundläggande kunskaper om teknik och protokoll som används i lokala nätverk och Internet.

## Mål

Kursen ger teoretiska och praktiska kunskaper om funktion och principer för lokala nätverk och Internetbaserade nätverk samt färdigheter att analysera, planera, implementera och underhålla funktioner i dessa.
Efter kursen skall kursdeltagarna ha kunskaper om grundläggande tekniker, standarder och protokoll inom datornätverk och Internet.

## Kursinnehåll

- Grundläggande teori för datornätverk
- OSI referensmodell och industriella standarder
- Nätverkstopologier
- Nätverkskomponenter
- Ethernet-baserade LAN
- TCP/IP-protokoll
- IP-adressering och subnät
- IPv6
- Grundläggande nätverksdesign
- Infrastruktur LAN/MAN/WAN
- Grundläggande routerprogrammering
- Routerprotokoll

## Förkunskaper

Grundläggande datorvana och goda kunskaper i engelska.

## Påbyggnad

Kursen 6B2963 Datornätverk 2, 4p

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

## Kurslitteratur

Kursmaterialet är Internetbaserat och tillhandahålles utan kostnad för kursdeltagarna.
Förslag på övrig litteratur:
Stallings, William: *Data and Computer Communications, 6th ed.*, Prentice Hall, ISBN 0-13-086388-2
*Cisco Networking Academy Program: First-uear Companion Guide*, Cisco Press, ISBN 1587130254

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
The course gives basic knowledge about the technology and protocols used in local area networks and the Internet.

**Aim**
The course gives theoretical and practical knowledge about the function and the principles for local area networks and Internet based networks as well as practical skills to analyze, design, implement and maintain functions in these networks.
After the course, participants shall have knowledge of the important techniques, standards and protocols used in computer networks and on the Internet.

**Syllabus**

- Basic computer network theory
- The OSI reference model and industry standards
- Network topologies
- Networking components
- Ethernet based LAN
- TCP/IP protocol
- IP addressing and subnetting
- IPv6
- Basic network design
- Infrastructure LAN/MAN/WAN
- Basic router configuration
- Routing protocols

**Prerequisites**
Basic computer skills and good knowledge of English.

**Follow up**
The course 6B2963 Computer Networking 2, 4 cr.

**Requirements**
Approved written examination (TEN1; 2 cr.). Approved labs (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
The course material is available from the Internet free of charge.
Optional, supplemental literature:
Stallings, William: *Data and Computer Communications, 6th ed.*, Prentice Hall, ISBN 0-13-086388-2
*Cisco Networking Academy Program: First-uear Companion Guide*, Cisco Press, ISBN 1587130254

**Övrigt**
Kursdeltagarna som genomför denna kurs och kursen 6B2963 Datornätverk 2, 4p, har möjlighet att skriva för CCNA-certifiering (Cisco Certified Network Associate) efter genomförda kurser. Se vidare information på: http://cnap.isk.kth.se

# 6B2963 Datornätverk 2

**Computer Networking 2**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 12 h
Lab 28 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger fördjupade kunskaper om teknik och protokoll som används i lokala nätverk och Internet.

## Mål

Kursen ger fördjupade teoretiska och praktiska kunskaper om funktion och principer för lokala nätverk och Internetbaserade nätverk samt färdigheter att analysera, planera, implementera och underhålla funktioner i dessa.
Efter kursen skall kursdeltagarna ha mycket goda kunskaper om grundläggande tekniker, standarder och protokoll inom datornätverk och Internet.

## Kursinnehåll

- Avancerad routerprogrammering
- LAN-switching teori och VLAN
- Avancerad LAN design
- Kommunikation över trådlösa nätverk
- Novell IPX
- WAN teori och design
- WAN teknik, PPP, Frame Relay, ATM
- ISDN, ADSL
- Felsökning
- Projektarbete LAN/WAN design

## Förkunskaper

Kursen 6B2962 Datornätverk 1, 4p eller motsvarande kunskaper.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

## Kurslitteratur

Kursmaterialet är Internetbaserat och tillhandahålles utan kostnad för kursdeltagarna.
Förslag på övrig litteratur:
Stallings, William: *Data and Computer Communication, 6th ed.*, Prentice Hall, ISBN 0-13-086388-2
*Cisco Networking Academy Program: Second-year Companion Guide*, Cisco Press, ISBN 1587130297

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## Övrigt

Kursdeltagarna har möjlighet att skriva för CCNA-certifiering (Cisco

**Abstract**
The course gives deeper knowledge about the technology and protocols used in local area networks and the Internet.

**Aim**
The course gives deeper theoretical and practical knowledge about the function and the principles for local area networks and Internet based networks as well as practical skills to analyze, design, implement and maintain functions in these networks.
After the course, participants shall have thorough knowledge of the important techniques, standards and protocols used in computer networks and on the Internet.

**Syllabus**
- Advance router configuration
- LAN switching theory and VLANs
- Advanced LAN design
- Communication on wireless networks
- Novell IPX
- WAN theory and design
- WAN technologies, PPP, Frame Relay, ATM
- ISDN, ADSL
- Network troubleshooting
- Project work LAN/WAN design

**Prerequisites**
The course 6B2962 Computer Networking 1, 4 cr., or corresponding knowledge.

**Requirements**
Approved written examination (TEN1; 2 cr.). Approved labs (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
The course literature is available from the Internet free of charge.
Suggested, supplemental literature:
Stallings, William: *Data and Computer Communication, 6th ed.*, Prentice Hall, ISBN 0-13-086388-2
*Cisco Networking Academy Program: Second-year Companion Guide*, Cisco Press, ISBN 1587130297

Certified Network Associate) efter genomförd kurs. Se vidare information på:
http://cnap.isk.kth.se

## 6B2964 Avancerad routing

**Advanced Routing**

| | |
|---|---|
| **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** | DI3, EI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Kortbeskrivning
Kursen ger goda kunskaper om den avancerade teknik som behövs för att kunna bygga skalbara Internetbaserade datornätverk.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

### Mål
Efter kursen skall deltagarna ha goda teoretiska och praktiska kunskaper om funktioner och principer för skalbara datornätverk samt färdigheter i att analysera, planera, implementera och underhålla dessa.

**Aim**
Efter kursen skall deltagarna ha goda teoretiska och praktiska kunskaper om funktioner och principer för skalbara datornätverk samt färdigheter i att analysera, planera, implementera och underhålla dessa.

### Kursinnehåll
- Tekniker för IP-adressering som till exempel VLSM och CIDR
- Route-optimering, distribuering och filtrering.
- Interna och externa routingprotokoll: OSPF, EIGRP, BGP och IS-IS.
- Stödfunktioner i routrar som till exempel NAT, DHCP. Lock&Key och dynamiska accesslistor.

### Förkunskaper
6B2963 Datornätverk 2 (4p) eller 6B3018 Internetprotokoll (4p) eller motsvarande.

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

### Kurslitteratur
Kursmaterialet är Internetbaserat och tillhandahålles utan kostnad för kursdeltagarna.
Förslag på övrig litteratur:
CCNP Cisco Networking Academy Program: *Semester Five Companion Guide Advanced Routing*, Cisco Press, ISBN 1-58713-011-4
*Building Scalable Cisco Networks*, Cisco Press, ISBN 1-57870-228-3

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6B2980 Kompetens och utveckling

**Competence and Development**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725
**Kursuppläggning/Time Period 2, 4**

Kursen är fördelad över årskurs 1 (1 poäng) och årskurs 2 (4 poäng).

## Mål
Studenten skall efter genomgången kurs förstå vikten av personlig och professionell utveckling i sin yrkesverksamhet inom olika teknikområden. Studenten skall stimuleras att se framtida möjligheter inom affärs- och teknikområden samt ha en utpräglad förmåga att sätta sig in i ett användarperspektiv. Studenterna skall tränas i eget skrivande och reflektion över kommande yrkesroll samt kunna omforma mänskliga behov av varor, tjänster och system till ingenjörsmässiga koncept.

## Kursinnehåll
Utveckling av social och emotionell kompetens. Affärsmässighetens grunder. Gruppdynamik och teambuilding. Processtänkande och projektledning. Konflikthantering, kommunikation, etik och moral. Samhällsansvar, omvärldsorientering, nätverksbyggande och mentorskap. Kommunikation. Ingenjörens funktion i samhället förr – nu – i morgon.
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".

## Kursfordringar
Obligatoriskt deltagande i föreläsningsserier och seminarier. Obligatoriskt deltagande i övningsserier. Godkända seminariepapper, rapporter och uppgiftsrapportering. (ÖVN1; 2p) och (ÖVN2; 3p).

## Kurslitteratur
Kursbunt: Artikelkompendium och övnings- och uppgiftsanvisningar.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Studenten skall efter genomgången kurs förstå vikten av personlig och professionell utveckling i sin yrkesverksamhet inom olika teknikområden. Studenten skall stimuleras att se framtida möjligheter inom affärs- och teknikområden samt ha en utpräglad förmåga att sätta sig in i ett användarperspektiv. Studenterna skall tränas i eget skrivande och reflektion över kommande yrkesroll samt kunna omforma mänskliga behov av varor, tjänster och system till ingenjörsmässiga koncept.

## 6B2985 Industriell ekonomi, grundkurs

**Industrial Economy, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIASB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Gustaf Juell-Skielse, gjs@isk.kth.se
Tel. 08-752 1725
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Kursen skall ge grundläggande kunskaper om ett företags ekonomi, organisation och omvärld.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande kunskaper om ett företags ekonomi, organisation och omvärld.

### Kursinnehåll
*Allmän del*
Vikten av en affärsidé. Företagsformer. Företagandets villkor och företagets interaktion med omvärlden. Intressentmodeller, organisationsprinciper och styrformer. Företagskultur och processer.
*Ekonomistyrning*
Budgetering av resultat och likviditet. Produkt- och investeringskalkylering samt lönsamhetsberäkningar. Grundläggande begrepp inom marknadsföring. Ekonomistyrning med nyckeltal och analysverktyg. Redovisningens principer, syften och uppgifter. Årsredovisningens innehåll. Kapitalbehov och finansiering.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p). Godkända datorlaborationer (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6B2998 Introduktionskurs i matematik

**Introduction to Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1, TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ronny Nord, ronnyn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1451

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Övningar 12 h

### Mål
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

### Kursinnehåll
Bråkräkning, algebra, potenser och logaritmer, diverse ekvationer och olikheter, formelbehandling, elementära funktioner och deras grafer, trigonometri.

### Kursfordringar
Godkänd redovisning (RED1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

# 6B2999 Introduktionskurs i datateknik

**Introduction to Computer Studies**

| | |
|---|---|
| **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** | TIASB1, TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ronny Nord, ronnyn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1451
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Övningar 12 h

## Mål

Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden. Speciellt skall kursen ge deltagaren förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i undervisningsmiljön så att laborationsredogörelser, skriftliga inlämningsuppgifter och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

## Kursinnehåll

Datorbaserade övningar i konto- och filhantering. Övningar med textbehandlings- och kalkylprogram.
Introduktion till programmering.

## Kursfordringar

Godkänd redovisning (RED1; 1p). För godkänd betyg krävs deltagande i vissa, angivna föreläsningar samt godkända redovisningar från vissa, angivna datorövningar som ingår i kursen.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden. Speciellt skall kursen ge deltagaren förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i undervisningsmiljön så att laborationsredogörelser, skriftliga inlämningsuppgifter och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

# 6B3001 Databasteknik

**Databases**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3), PUVB(DI3), SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Fredrik Ulfhielm, fredrik@isk.kth.se
Tel. 08-752 1193
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 86 h
Övningar 18 h
Lab 48 h

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper i modern databasteknik och aktuella tillämpningsområden som t ex Internet-baserad affärsverksamhet. Vidare skall den ge förståelse för hur databaser kan struktureras så att man kan öka informationsutbytet genom centrala datalager ("Data Warehousing") och genom dataförädling ("Data Mining") för att hitta dolda men konkurrensmässigt viktiga samband i företagets transaktionsdata. Sambandet mellan objektorienterade applikationsprogram (i C++ eller Java) och databaser kommer också att behandlas, liksom olika utvidgningar av traditionell relationsdatabasmetodik som hybriddatabaser och XML.

## Kursinnehåll

- Genomgång av DBMS-metodik (principer, begrepp, organisation, lagring och åtkomst).
- Informationsarkitektur (konceptuell/logisk nivå, användargränssnitt, fysisk implementation)
- Databasverktyg (frågespråk, och utvecklingsverktyg för modellering och implementation)
- Relationsdatabasprinciper (struktur, tabeller, attribut, relationer, nycklar, integritet)
- Relationsdatabasanvändning (datamanipulation, selektion, projektion, sammanslagning osv)
- Komponenter i ett relationsdatabassystem (datakatalog, frågeoptimerande, transaktioner)
- Konstruktion av relationsdatabaser (analys, logisk datamodell, relationsmodell, schema osv)
- Relationsmodellering (objekt, relationsbeskrivning, ER-diagram, normaliseringsmetoder)
- Fysisk databaskonstruktion (gruppering, koppling, indexering, tabellfragmentering)
- Åtkomst i relationsdatabaser (SQL, QBE, koppling till objektorienterade applikationer). OLTP och OLAP.
- Skillnaden mellan relationsdatabaser och objektdatabaser (och olika hybridlösningar)
- PC-baserade databaser och client/server-arkitektur (databaser på Internet och intranet)
- Centraliserade "datavaruhus" och dataförädling genom "data mining" (neurala nätverk)
- Trender (modelleringsverktyg, CASE, lagrade procedurer, dynamisk web-generering)
- XML som databas- och utbytesformat.
- I kursen ingår att skapa en egen databastillämpning (kravspec, modellering, konstruktion)

## Förkunskaper

God kännedom om programmering i C, C++ eller Java

## Aim

The course will give good insight in modern database technology and relevant application areas such as Internet-based commerce. Furthermore it will give an understanding of how databases can be structured in order to increase information exchange through data warehousing and data mining to find hidden but commercially important connections in the transaction data of an enterprise.
The connection between object-oriented application software (in C++ or Java) and databases will also be covered as well as various extensions to traditional database technology, such as hybrid databases and XML.

## Syllabus

- DBMS methodology (principles, concepts, organisation, storage and retrieval).
- Information architecture (conceptual/logical level, user interface, physical implementation)
- Database tools (query languages and development tools for modelling and implementation)
- Principles of relational databases (structure, tables, attributes, relations, keys, integrity)
- Use of relational databases (data manipulation, selection, projection, union etc)
- Components of a relational database (data dictionary, query optimisation, transactions)
- Construction of relational databases (analysis logical data model, relational model, schema, etc)
- Relational modelling (object, relational description, ER diagram, normalisation methods)
- Physical database construction (grouping, coupling, indexing, table fragmentation)
- Access in relational databases (SQL, QBE, connection to object-oriented applications). OLTP and OLAP.
- The difference between relational and object-oriented databases (and various hybrids)
- PC-based databases and client/server architectures (databases on the Internet and intranets)
- Data warehouses and data mining (neural networks)

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 5p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

- XML as database and communications format.

**Requirements**
Passed written exam (TEN1; 3 cr.).
Passed lab exercises (LAB1; 5 cr.).

# 6B3004 Logiska och funktionella programmeringsspråk

**Functional and Logical Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | PUVB(DI3) |
| **Valfri för/Elective for** | DI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/~waseem/LOFU |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Karlander, johank@isk.kth.se
Tel. 08-752 1910
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursen vill ge en överblick över de olika programnmeringsspråk som finns att tillgå för programmering. Fokusering och övning inriktas i huvudsak på funktionella och logiska programmeringsspråk.

## Kursinnehåll

- Historik om de stora programspråkens utveckling
- Generella problem och lösningar kring syntax, semantic och "parsing"
- Imperativ kontra deklarativ semantik
- Genomgång av de stora funktionella programmeringsspråken i allmänhet och i synnerhet ***ML*** och ***Erlang***
- Logisk programmering och ***Prolog***
- Horn-klausuler och dess tillämpning i kunskapsrepresentation och resonemang
- Programmeringsteknik i Prolog: Databasprogrammering, rekursiv programmering, icke-deterministisk programmering och ofullständiga datastrukturer
- Tillämpningar: Artificiell intelligens, "smarta" agenter, neurala nätverk och andra "visioner"
- Introduktion till "constraint" programmering

Efter kursen skall kursdeltagarna:

- ha kunskap om inom vilka områden Prolog kan tillämpas
- läsa och skriva Prolog program och sökalgoritmer på ett effektivt sätt
- ha god kunskap i funktionella språk, speciellt ML och Erlang

## Förkunskaper

Diskret matematik och god programmeringserfarenhet i något imperativt språk, t ex C och Java.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

## Kurslitteratur

Sterling and Shapiro: *The Art of Prolog, Advances Programming Techniques, 2nd ed.*, MIT Press, ISBN 0-262-19338-8
Utdelat material om ML.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## Aim

The course aims to give an overview of different programming languages. Focus is mainly on functional and logic programming languages.

## Syllabus

- History of the development of the important programming languages.
- General problems and solutions for syntax, semantics and parsing.
- Overview of functional programming languages in general and some specific one, ***ML*** and ***Erlang***
- Logic programmiong with ***Prolog***: Database, recursive programming, non-deterministic programming, and incomplete data structure
- Some useful applications in logic: Artificial intelligence, agents, neural networks, and other "visions"
- Introduction to Programming with constraints

On completion of this course, the student should be able to:

- judge for what applications and in what circumstances logic and Prolog programs are appropriate
- design Prolog programs to use a representation of knowledge and to design an efficient searching algorithm
- have a good knowledge in functional languages such as ML and Erlang

## Prerequisites

Discrete mathematics, good experoence in C and Java programming.

## Requirements

Approved written exam (TEN1; 2 cr.).
Approved laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

## Required Reading

Sterling and Shapiro: *The Art of Prolog, Advances Programming Techniques, 2nd ed.*, MIT Press, ISBN 0-262-19338-8
Distributed articles on functional programming.

# 6B3005 Transaktion och databasprojekt

**A Project of Databases and Transactions**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3), SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
Kista
Fredrik Ulfhielm, fredrik@isk.kth.se
Tel. 08-752 1193

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 2 h

## Mål

De teoretiska kurserna termin 5 och 6 avslutas med ett projekt där programmerare och systemerare tillsammans, i en projektgrupp, skapar ett transaktions- och databassystem för t ex en "butik" på internet. Programmeringsinriktningen ansvarar för utveckling och realisering av programvara för gränssnittet mot "kund" samt konfigurering/distribuering av databaser, medan systemerarna dimensionerar, kopplar och installerar datorer, nätverk, programvara, transaktionshanterare, "brandväggar", konton mm. Kännedom om existerande "middleware" samt användande och installation av någon vald produkt.

## Kursinnehåll

- Analys och design av totalkonceptet från applikationsutveckling till hårdvarukonfiguration
- Dimensioneringsanalyser
- Produktanalys av befintlig mjuk och hårdvara, installation och användning av redan utvecklad “middleware”. “Undvik att uppfinna hjulet ”!
- Anpassning och utveckling av valda komponenter, specialisering genom egenutvecklade “add on” moduler
- Installation och konfigurering av någon kommersiell databas
- mm....

## Förkunskaper

Kursen 6B3001 Databasteknik.

## Kursfordringar

Godkänd projektredovisning (PRO1; 4p). Godkänd rapport (RAP1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The theoretical courses during semester 5 and 6 finish with a project, where programmers and system engineers together, in a project group, develop a transaction and database system for e g an Internet shop. The programmers are responsible for the development and implementation of software for the customer interface as well as configuration/distribution of databases, while the system engineers are responsible for the dimensioning, connection and installation of computers, networks, software, transaction servers, firewalls, accounts, etc.
Knowledge of existing middleware and the use and installation of some chosen product.

**Syllabus**

- Analysis and design of the total concept from application development to hardware configuration.Dimensioning analysis
- Product analysis of existing hardware and software, installation and use of existing "middleware". "Avoid reinventing the wheel!"
- Adaptation and development of chosen components, specialisation through add-on modules developed by the students.
- Installation and configuration of some commercial database system.

**Requirements**

Approved project (PRO1; 4 cr.).
Approved report (RAP1; 2 cr.).

# 6B3007 Systemplanering med dokumentation

**Network Planning and Documentation**

| | |
|---|---|
| **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** | SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bernt Castman, bernt@isk.kth.se
Tel. 08-752 1917
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål
Hur man planerar, dimensionerar, installerar, underhåller och dokumenterar utvalda system. Installationen skall ske genom vidareförädling av det nätverk som utarbetats i föregående årskurs inom datorprojektkursen Nätverk. System skall så långt möjligt vara säkrade och uttestade före installation och kapacitetskontrollerade med hjälp av tillgängliga prognostiseringsmetoder och simuleringsverktyg.

## Kursinnehåll
Analys av systembehov, kravanalys m h a förenklade verkliga lösningar.
Design av systemstruktur och nätverk. Framtagning av generella lösningar och mallar.
Studier av redan befintliga nätverkslösningar m a p brandväggar, serveranvändning samt uppdelning av funktioner.
Dimensionering och kapacitetskrav, insikt om vilka faktorer/enheter som begränsar hastigheter och kapaciteter.
Lösningar, metoder och system för arbetsfördelning samt svarstidsmätningar.
Underhåll, möjlighet till underhåll och driftsövervakning på distans.
Implementering av brandvägg och övrig säkerhet.
Kostnadsuppskattningar och beräkningsmodeller.
Användarutbildning.
Dokumentationsprinciper och deras användning.

## Förkunskaper
Genomgångna kurser om Datorprojekt, 6B2004, samt Nätverkskomponenter och programvara, 6B3006

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TENA; 1p). Godkända laborations- och projektuppgifter (LABA; 3p)

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
How to plan, dimension, install, maintain, and document a network system (intranet and externally).

**Syllabus**
Analysis of network computer requirements, requirements analysis with "releases".
Design of networks, development of general solutions and templates.
Studies of existing network solutions, considering experiences, mistakes and suggestions.
Dimensioning and capacity requirements, insight into the factors affecting speed and bandwidth.
Solutions, methods and programs for load balancing.
Maintenance, possibilities for remote maintenance of units.
Implementation of network monitoring
Cost estimates User training
Documentation

**Prerequisites**
Courses 6B2004, Computer project, and 6B3006, Hardware and Software in a Computer Network.

**Requirements**
Passed written exam (TEN1; 1 cr.).
Passed lab and project assignments (LABA; 3 cr.).

## 6B3008 Nätverkssäkerhet

**Secure Network**

| | |
|---|---|
| **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** | SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Joakim Fallsjö, fallsjo@isk.kth.se
Tel. 08-752 1462
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Lab 22 h

### Mål
Hur man bygger och förvaltar ett säkert nätverk m a p:

- Funktionssäkerhet, tillgänglighet, datorhaveri, stöld, kyla och värme mm
- Backup-säkerhet
- Säkerhet mot intrång, "crackning", brandväggar, filtrering
- Transaktionssäkerhet, kryptering

### Förkunskaper
6B2007 Datorkommunikation .

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
How to construct and administrate a secure network, considering:

- Functional security, availability, computer crashes, theft, temperature extremes, etc
- Backup security, security against penetration, "cracking"
- Transaction security

### Prerequisites
6B2007 Computer Communication

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 2 cr.).
Passed lab assignments (LAB1; 2 cr.).

## 6B3009 Unix grundkurs

**Unix Basics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/~waseem/Unix |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Gadsjö, johan.gadsjo@isk.kth.se
Tel. 08-790 4422
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Efter genomgången kurs skall deltagarna:
- Ha grundläggande kunskaper om UNIX operativsystem
- Kunna arbeta med UNIX-system i nätmiljö
- Ha genomfört ett mindre UNIX-relevant projekt, t ex Perl- och CGI-programmering

### Kursinnehåll
Följande avsnitt behandlas:
- Eventuellt Installation
- UNIX filsystem, kommandon och Shell-programmering
- Verktyg för text- och informationshantering, speciellt Emacs
- Grafiskt gränssnitt, konfigurering av arbetsmiljö
- Nätverksfunktioner
- Parallella processorer, processkommunikation

### Förkunskaper
Avklarad grundkurs i C-programmering, 6B2001, eller motsvarande.

### Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 3p). Godkänd projektuppgift (PRO1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
This is a UNIX foundation course to equip its students with the skills necessary to navigate a UNIX-system and make productive use of the tools available including networking and administration. The course is based on theoretical and practical lectures.

### Syllabus
- Installation
- Unix file system, Unix-commands and Shell programming
- Unix tools
- Graphical interface and configuration
- Networking
- Parallel processing
- Perl and CGI programming

On completion of this course, its students should be able to set up, configure and administrate Unix operating system.

### Prerequisites
C-programming, course 6B2001

### Requirements
Pssed lab assignments (LAB1; 3 cr.). Passed project assignment (PRO1; 1 cr.).

## 6B3011 Programmeringsteknik

**Software Engineering**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anca-Juliana Stoica,
Tel. 08-752 1400
Jan Berg,
Tel. 08-714 9095
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
The course discusses a comprehensive spectrum of software and system engineering techniques and models and shows how they can be applied in practical software projects.

**Kursinnehåll**
The course brings knowledge about the areas listed below:
- Software products and software processes
- Computer-based systems engineering
- Software analysis
- Software requirements
- System models
- Software prototyping
- Software design
- Architectural design
- Verification and validation
- Defect testing
- Software project management

**Förkunskaper**
The course assumes a basic familiarity with programming and modern computer systems. Teaching language will be English.

**Kursfordringar**
Written examination (TEN1; 2p). Approved lab-/project-reports and demos (PRO1; 2p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course discusses a comprehensive spectrum of software and system engineering techniques and models and shows how they can be applied in practical software projects.

**Syllabus**
The course brings knowledge about the areas listed below:
- Software products and software processes
- Computer-based systems engineering
- Software analysis
- Software requirements
- System models
- Software prototyping
- Software design
- Architectural design
- Verification and validation
- Defect testing
- Software project management

**Prerequisites**
The course assumes a basic familiarity with programming and modern computer systems. Teaching language will be English.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 2 cr.). Approved lab-/project-reports and demos (PRO1; 2 cr.).

# 6B3012 Programmeringsmetodik

**Analytical Methods in Software Engineering 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** | PUVB(DI3) |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Jan Berg,
Tel. 08-714 9095
Kista
Anca-Juliana Stoica,
Tel. 08-752 1400
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

The course discusses a comprehensive spectrum of software and system engineering techniques and models and shows how they can be applied in practical software projects.

## Kursinnehåll

- Model-based architecting and software system engineering
- Generic software process models
- Classical analytical models tailored to the software project effort and time estimation
- Applied modeling and estimation techniques
- Analytical models used for software project management and for assessing the next generation of process, methods, and tool improvements within the software industry
- Performance models, cost-effectiveness models, software production functions, decision criteria
- Net value, present value, figures of merit
- System reliability and availability, mathematical optimization techniques, software analysis, copying with unreconciliable goals
- Risk, uncertainty, and the value of information
- Software risk management techniques
- Theory W software project management
- The capability maturity model for software and continuous process improvement

## Förkunskaper

The course assumes a good background in software technology. The basic knowledge provided by the course 6B3011 Software Engineering I, 4p is recommended, but not mandatory. Teaching language will be English.

## Kursfordringar

Written examination (TEN1; 2p). Approved lab-/project-reports (LAB1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The course discusses a comprehensive spectrum of software and system engineering techniques and models and shows how they can be applied in practical software projects.

**Syllabus**

- Model-based architecting and software system engineering
- Generic software process models
- Classical analytical models tailored to the software project effort and time estimation
- Applied modeling and estimation techniques
- Analytical models used for software project management and for assessing the next generation of process, methods, and tool improvements within the software industry
- Performance models, cost-effectiveness models, software production functions, decision criteria
- Net value, present value, figures of merit
- System reliability and availability, mathematical optimization techniques, software analysis, copying with unreconciliable goals
- Risk, uncertainty, and the value of information
- Software risk management techniques
- Theory W software project management
- The capability maturity model for software and continuous process improvement

**Prerequisites**

The course assumes a good background in software technology. The basic knowledge provided by the course 6B3011 Software Engineering I, 4p is recommended, but not mandatory. Teaching language will be English.

**Requirements**

Written examination (TEN1; 2p). Approved lab-/project-reports (LAB1; 2p).

# 6B3015 Valbar specialisering

**Selectable Specialisation**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3), SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Endast för studerande på Datateknik vid 2IT, Kista

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

## Mål

Kursen skall ge möjligheter för studenter att specialisera (fördjupa) sig inom områden som inte täcks av ordinarie kurs eller andra valbara kurser. Studenten skall tillsammans med utsedd examinator specificera kursens ***Problemområde/Kunskapsområde*** samt vilka ***Kunskaper och färdigheter*** som skall inhämtas samt hur ***Kunskapsredovisning*** skall gå till. Förslag till redovisning är, om möjligt, en *prototyp* och alltid en *rapport* samt, om möjligt, en publik *redovisning*.

**Aim**
Kursen skall ge möjligheter för studenter att specialisera (fördjupa) sig inom områden som inte täcks av ordinarie kurs eller andra valbara kurser. Studenten skall tillsammans med utsedd examinator specificera kursens ***Problemområde/Kunskapsområde*** samt vilka ***Kunskaper och färdigheter*** som skall inhämtas samt hur ***Kunskapsredovisning*** skall gå till. Förslag till redovisning är, om möjligt, en *prototyp* och alltid en *rapport* samt, om möjligt, en publik *redovisning*.

## Kursinnehåll

Kursspecifikationen ges av de tre punkterna i målbeskrivningen och den fungerar alltså som ett kontrakt mellan student och examinator. I detta kontrakt skall framgå vad som krävs för de olika betygen 3, 4, 5.
Arbetet består av:

- Självstudier av relevant litteratur och media
- Seminarier tillsammans med andra studenter som deltar i kursen under samma "kontrakt". Att dela instuderingsbehovet mellan studenterna och redovisa för varandra är en god metodik
- Laborativt arbete i syfte att åstadkomma någon form av prototyp
- Rapportskrivning
- Redovisning

## Kursfordringar

Godkänd rapport (RAP1; 1p), godkänd prototyp (PRO1; 2p) samt godkänd redovisning (RED1; 1p). Betyg på varje delmoment är U, 3, 4, 5 eller endast U, G. Eftersom kursen kräver ett slutbetyg (3, 4 eller 5) krävs det att åtminstone något eller flera av delmomenten är betygsatta i det individuella fallet med 3, 4 eller 5.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6B3016 IT-projekt, styrning och verktyg

**IT-projects, Management and Tools**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3) |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anca-Juliana Stoica,
Tel. 08-752 1400
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Kortbeskrivning
Kursens syfte är att ge studenten en processmall och verktygsstöd för genomförande av IT-projekt. Vid dags dato är fokus riktat mot projekt som innefattar icke triviala applikationer för Internet med underliggande system.

### Mål
Efter kursen skall studenten ha goda teoretiska och praktiska kunskaper om någon aktuell process och verktyg för genomförandet av projekt med syfte att bygga moderna och komplexa applikationer och system för Internet.

### Kursinnehåll
- Genomgång av arkitekturprinciper för skapande av icke trioviala Internet applikationer (t ex Sun ONE Sun Open Net Environment och Miicrosoft .NET).
- Genomgång av olika projektmetoder (processer) för IT-projekt (t ex RUP, DSDM, Mbase). Någon metod studeras utförligt och används i ett parallellt projekt.
- Genomgång av kravspecifikation, Analys/design (UML), kunskapsdokumentation (design patterns)
- Tidsredovisning, rapportskrivning för projekt.
- Användandet av moderna datorverktyg för projektadministration, versions hantering etc

### Förkunskaper
6B2926 Java grundkurs, 6B2006 Operativsystem.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

### Kurslitteratur
Conallen, Jim: *Building Web Applications with UML*, Addison-Wesley 2000
Kruchten, Philippe: *The Rational Process, An Introduction, 2nd edition*, Addison-Wesley 2000
Föreläsningsanteckningar
Utdelade artiklar
On-line dokumentation som fås genom användande av speciella programvaror (CASE)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Abstract
The intention of this course is to give the student a process guideline and tool knowledge in how to manage IT-projects. For the moment focus is on development of modern, complex, multitier, Internet based applications and systems.

### Aim
The students will after the course have theoretical and practical knowledge about some established project process and project tool in order to build modern, complex, multitier, Internet based applications and systems.

### Syllabus
- Architectural principles for development of sophisticated Internet applications (e.g. SunONE Sun Open Net Environment and Microsoft .NET).
- Theories about different project models and processes for IT projects (e.g. RUP, DSDM, Mbase). Some method is selected to be used in a concurrent project.
- Requirement analyses and design (UML).
- Reports.
- Modern computer tools for administration, versioning etc.

### Prerequisites
6B2926 Java basics, 6B2006 Java threading and networking.

### Requirements
Written examination (TEN1; 2 cr.).
Exercises, assignments and project work (PRO1; 2 cr.).

### Required Reading
Conallen, Jim: *Building Web Applications with UML*, Addison-Wesley 2000
Kruchten, Philippe: *The Rational Process, An Introduction, 2nd edition*, Addison-Wesley 2000
Lecture notes
Articles, to be distributed
On-line documentation provided by using specific software tools (CASE)

### Registration
Course: Follow instructions at the department.
Exam: Follow instructions at the department.

## 6B3017 Komponentteknik inom programmering

**Software Components**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | PUVB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ulf Bilting, bilting@isk.kth.se
Tel. 08-752 1453

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 37 h
Lab 80 h

### Kortbeskrivning

Kursen ger goda kunskaper om hur man skapar, sammanfogar och driftsätter programkomponenter för moderna, komplexa "flerskiktade" Internetbaserade applikationer.

### Mål

Efter kursen kommer studenterna att ha goda teoretiska kunskaper om teknik och arkitektur för att kunna skapa moderna och komplexa applikationer för Internet.

### Kursinnehåll

- Genomgång av arkitekturprinciper för skapande av icke triviala internetapplikationer (t ex SunONE Sun Open Net Environment och Microsoft .NET)
- Teknik för skapandet av komponenter (t ex JSP, Servlets, Applets JavaBeans, EJB JDBC, COBRA, RMI)
- Implementering av applikationer i någon driftmiljö med avseende på applikationsserver och databas (t ex WEB-logic, iPlanet, Oracle)

### Förkunskaper

6B2926 Java grundkurs, 6B2006 Operativsystem

### Kursfordringar

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
The course gives in-depth knowledge about development and implementation of modern, complex, multi tier, Internet based applications.

**Aim**
The students will after the course have theoretical and practical knowledge about principles and programming techniques to develop and implement complex Internet based enterprise applications/solutions.

**Syllabus**
- Architectural principles for development of sophisticated Internet applications (e.g. SunONE Sun Open Net Environment and Microsoft .NET)
- Technique for development of components (e.g. JSP, Servlets, Applets JavaBeans, EJB JDBC, COBRA, RMI)
- Implementation of applications and solutions in some runtime environment (e.g. WEB-logic, iPlanet, Oracle)

**Prerequisites**
6B2926 Java basics, 6B2006 Java threading and networking

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.). Exercises and assignments (LAB1; 2 cr.).

**Registration**
Course: Follow instructions at the department.
Exam: Follow instructions at the department.

# 6B3018 Internetprotokoll

**Internet Protocols**

| | |
|---|---|
| **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** | SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Mats Westerborn,
mats.westerborn@isk.kth.se
Tel. 08-752 1308
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Lab 40 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger goda kunskaper om den teknik och de protokoll som används i dagens och morgondagens Internet.

## Mål

Efter kursen kommer studenten att ha goda teoretiska kunskaper om funktion och principer för Internetbaserade nätverk samt färdigheter i att analysera, planera, implementera och underhålla funktioner i detta.

## Kursinnehåll

- Användande av olika nätverksteknologier för Internetdesign (t ex ISDN, Ethernet, FDDI, ATM, PPP)
- Teknik för *routing*, *naming* och *directory services* (t ex RIP, BGP, IGP, DNS, LDAP)
- Mätningar av nätverkstrafik med analys, spårning och åtgärder (SNMP)
- Internet *multicast*
- Standardisation process (IETF, RFCs)
- Next generation of Internet protocols (t ex IPv6)
- Övningar med verktyg (program) för nätverkssimuleringar

## Förkunskaper

6B2007 Datorkommunikation

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
The course gives in-depth knowledge about the mechanisms and protocols used in the current and future Internet.

**Aim**
The student will after the course have theoretical knowledge about functionality and principles as well as practical skills in planning, analyzing, implementing and managing Internet based network functions.

**Syllabus**
- Usage of different network technologies in Internet designs (e.g. ISDN, Ethernet, FDI, ATM, PPP)
- Mechanisms for routing, naming and directory services (e.g. RIP, BGP, IGP and DNS)
- Network management, traffic measurement and analysis (SNMP)
- Internet multicast
- Standardization process (IETF, RFCs)
- Next generation of Internet protocols (e.g. IPv6)
- Exercises with tools for network simulation.

**Prerequisites**
6B2007 Computer communications

**Requirements**
Approved written examination (TEN1; 3 cr.). Approved exercises (ÖVN1; 1 cr.).

**Registration**
Course: Follow instructions at the department.
Exam: Follow instructions at the department.

## 6B3019 Transaktionssäkerhet

**Secure Transactions**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Karlander, johank@isk.kth.se
Tel. 08-752 1910

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 26 h
Lab 26 h

### Mål

Vårt globala nätverk är inte längre ett nät för bara ”öppen” information utan även ett kommersiellt medium (maktfaktor) för utbyte av pengar, fakturor, beställningar och konfidentiell information. Hur dessa transaktioner ordnas på ett säkert och standardiserat sätt måste våra dataingenjörer kunna.
Säkerhet i transaktioner finns på flera nivåer som t ex:

- Den tekniska säkerheten, ”att paketen kommer fram” både med synkron och/eller asynkron teknik.
- Innehållssäkerhet, ofta i form av kryptering.
- Aktörssäkerhet, vem är sändaren och mottagaren? Detta kan ordnas med t ex universella ID-nummer, certifikat mm.

### Kursinnehåll

Olika typer av transaktionsservrar och program för asynkron överföring.
Teknik för uppkopplingar.
Metoder för kryptering, nycklar och kodning.

### Förkunskaper

God kännedom om objektorienterad programmering i C++ och/eller Java samt kunskap om objektorienterade komponenter i en distribuerad miljö.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar poå utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim

Our global network is no longer a network for just “open” information but also a commercial medium (power factor) for the exchange of money, invoices, orders and confidential information. Our computer engineers must know how these transactions can be organized in a secure and standardized way.
The security in the transactions exists at several levels, such as:

- Technical security, that packets arrive both for synchronous and asynchronous technology.
- Content security, often in the form of encryption.
- Actor security, who is the sender, and who is the recipient? This can be arranged with for instance universal ID numbers, certificates etc.

### Syllabus

Different types of servers and programs for asynchronous transfer.
Technologies for synchronous connections.
Methods for encryption, keys and coding.

### Prerequisites

Good knowledge of object oriented programming in C++ and/or Java.
Knowledge about object oriented components in a distributed environment.

### Requirements

Approved written exam (TEN1; 2 cr.).
Approved laboratory work (LAB1; 1 cr.).

## 6B3020 Datormusik

**Computer Music**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Ulf Bilting, bilting@isk.kth.se
Tel. 08-752 1453
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål

- Att få överblick över datormusikens historia, dess inriktning, mål, medel och estetik
- Att få kännedom om tekniska förutsättningar och teknisk utveckling för ljudsyntes, ljudbearbetning och datorstödd komposition.
- Att genom laborativt arbete gemensamt utveckla kunskaper om konstmusikaliskt hantverk och konstmusikalisk estetik.

### Kursinnehåll

- Ljudlära, mixningsteknik och datorverktyg för redigering av ljud.
- Ljudsyntes för musikaliskt bruk och datorbaserade syntar.
- MIDI-standarden för kommunikation mellan syntar och datorer.
- Datorverktyg för realtidsbearbetning av ljud på konserter.
- Användandet av programmeringsspråk för musiktillämpningar.
- Datormusikalisk estetik och historia med gästföreläsare/kompositörer.
- Projektarbete där deltagarna i grupper arbetar med skapandet av ett datormusikaliskt verk avsett att uppföras på en avslutande konsert eller ljudinstallation.

### Förkunskaper

Programmeringskunskaper från Datorteknik, årskurs 2 eller motsvarande. Dessutom krävs någon form av musikaliska grundkunskaper/färdigheter som att t ex spela något instrument.

### Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 5p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Övrigt

Kursen genomförs i samarbete mellan KTH/Institutionen för tillämpad IT och KMH. Deltagarna kommer antingen som studenter från dataprogrammets tredje är eller som KMHs studenter med dataiintresse. Ett centralt syfte med kursen är just tvärvetenskaplig ”kre

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

- Att få överblick över datormusikens historia, dess inriktning, mål, medel och estetik
- Att få kännedom om tekniska förutsättningar och teknisk utveckling för ljudsyntes, ljudbearbetning och datorstödd komposition.
- Att genom laborativt arbete gemensamt utveckla kunskaper om konstmusikaliskt hantverk och konstmusikalisk estetik.

## 6B3021 Spel- och 3D-programmering

**Game- and 3D-programming**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3) |
| **Valfri för/Elective for** | DI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Johan Karlander, johank@isk.kth.se
Tel. 08-752 1910
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen skall lära ut hur man skapar bilder av 3-dimensionella objekt och hur man manipulerar 3-dimensionella strukturer.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall lära ut hur man skapar bilder av 3-dimensionella objekt och hur man manipulerar 3-dimensionella strukturer.

### Kursinnehåll
Teorin studeras i samband med dataspel. Några av huvudpunkterna är:
- Polynom – mesh för representation av objekt.
- Hantering av ljus och skuggor i spel.
- Kinematik och rörelsekontroll.
- Upptäckt av kollisioner.
- Lite om AI.
- Laborationer i C++ för att illustrera begreppen.

### Förkunskaper
Kunskaper om objektorienterad programmering.

### Kursfordringar
Ett genomfört och godkänt projekt (PRO1; 4p). Ett antal laborationer och mindre kontrollskrivningar som skall klaras till minst 75%.

### Kurslitteratur
Watt, Alan & Policarpo, Fabio: *3D-Games: Real-time Rendering and Software Technology*, Addison-Wesley
(Följande kapitel studeras: 1-2, 5-7, 8-11, 13-16, 18 och 21.)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar vid utbildningsenheten.

### Övrigt
Vid föreläsningarna behandlas och kommenteras speciellt viktiga delar av kurslitteraturen. Under övningar genomförs några mindre laborationer och ”läxförhör”. Kursen avslutas med ett projekt som skall visa något av det som behandlats vid föreläsningarna. Detta projekt kan utformas efter eget tycke men i samråd med kursansvarig.

# 6B3022 IT projekt

**IT Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | IT3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.isk.kth.se/kursinfo/6b3022/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Leif Hedegård, hedegard@isk.kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 16 h
Övningar 18 h

Kursen synkroniseras till del med en kurs i ”Muntlig och skriftlig framställning”. Tanken är att till exempel att dokument nödvändiga för projektet används som underlag i denna kurs.

## Kortbeskrivning

Kursen är en introduktion till modern projekthantering och systemutveckling. Kursen baseras på IT-bakgrund och belyser grunderna, både teoretiskt och praktiskt, hur ett IT-system (projekt) kan styras och utvecklas. Kursen är också indelad i två delar, en teoretisk del om projekthantering och modellering och en praktisk del där man realiserar en uppgift i projektform.

## Mål

Efter genomförd kurs har studenterna en insikt och kunskap om modern, reell projekthantering, speciellt Rational Unified Process.
Målet för denna kurs är att ge studenterna:

- Grundläggande kunskaper om teorier, processer, metoder, formalism och ev. verktyg för hantering av IT-projekt.
- Kunskap och erfarenhet av arbete i ett mindre IT-projekt.
- Kunskap om en ingenjörsmässig ansats vid utveckling av mjuk- och hårdvara för IT.
- Kunskap om spelet mellan teknologiska, ekonomiska och mänskliga faktorer vid utveckling av IT-projekt.
- Kunskap om vokabulär, språkbruk, språkdefinitioner (ordlista) i syfte att undvika missförstånd.
- Riktlinjer för ett praktiskt terminslångt projektarbete i grupp.

## Kursinnehåll

Teorier kring hantering av IT-projekt. Planering och uppskattningar.
Riskhantering. Projektets uppgift, vision och mål.
Kravspecifikation, arbetsstruktur, dokumentation m a p processen respektive tekniken, slutrapport.
Ev. ”teambuilding”, gruppdynamik och ledarskap.
Enkla verktyg, diagram och notation för modellering av prototyp samt planering och beräkning av projektprocess.
Praktiskt genomförande av ett projekt.

## Förkunskaper

Kunskaper om objektorienterad programmering.

## Påbyggnad

Magisterprogram: ”Engineering and Management of Information Systems”, 60p

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p).
Godkänt projekt (PRO1; 3p).

## Kurslitteratur

Kroll & Krutchten: *The Rational Unified Process made Easy: A Practioner’s Guide to Rational Unifoed Process*
RUP online


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Efter genomförd kurs har studenterna en insikt och kunskap om modern, reell projekthantering, speciellt Rational Unified Process.
Målet för denna kurs är att ge studenterna:

- Grundläggande kunskaper om teorier, processer, metoder, formalism och ev. verktyg för hantering av IT-projekt.
- Kunskap och erfarenhet av arbete i ett mindre IT-projekt.
- Kunskap om en ingenjörsmässig ansats vid utveckling av mjuk- och hårdvara för IT.
- Kunskap om spelet mellan teknologiska, ekonomiska och mänskliga faktorer vid utveckling av IT-projekt.
- Kunskap om vokabulär, språkbruk, språkdefinitioner (ordlista) i syfte att undvika missförstånd.
- Riktlinjer för ett praktiskt terminslångt projektarbete i grupp.

Anteckningar

**Anmälan**

Till kurs: Enligt specifikationer vid institutionen.
Till tentamen: Enligt specifikationer vid institutionen.

# 6B3031 Programutveckling med J2ME (Java 2 Micro Edition)

**Software Development using J2ME (Java 2 Micro Edition)**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Karlsson, olle.karlsson@isk.kth.se
Tel. 08-752 1927
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

## Mål
Kursen skall ge studenterna kunskaper och färdigheter i applikationsutveckling för mobila och handhållna enheter med användning av specifikationen för J2ME, Java 2 Micro Edition.

## Kursinnehåll
Kursen ger inblick i J2Mes bakgrund samt konfigurationer och profiler vid implementering i ”micro devices” t ex mobiltelefoner och handdatorer.
Genom praktiskt arbete erhålls kännedom och erfarenhet av olika utvecklingsmiljöer för framtagande av sk ”MIDlets” (motsvarigheten för ”applets” i microenheter bl a mobila enheter som telefoner).
Förutopm programmering mot mobiltelefoner och ”Palm Pilots” så kommer den svenska Javaprocessorn Cjip från Imsys AB att användas med tillhörande utvecklingsmiljö.
Begrepp som behandlas är CDC/CDLC, CVM/KVM, GUI, RMS, XML, MIDP (för ”Palm Pilots”).

## Förkunskaper
Goda kunskaper i programutveckling motsvarande J2SE (Java 2 Standard Edition) och god datorvana i Microsofts Windowsmiljö.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända inlämningsuppgifter och laborationer (LAB1; 3p).

## Kurslitteratur
Material från Internet samt material som används i undervisningen.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar vid utbildningsenheten.

## Övrigt
Kursen ges på kvällstid ca kl 17.30 – 21.30 med föreläsningar ca 1 gång per vecka under P3 – P4.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge studenterna kunskaper och färdigheter i applikationsutveckling för mobila och handhållna enheter med användning av specifikationen för J2ME, Java 2 Micro Edition.

## 6B3032 Mobil teknik realiserad med Java

**Mobile Technologies Using Java**

| | |
|---|---|
| **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** | |

Undervisningen i kursen ges under kvällstid

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål
Kursens syfte är att ge en övergripande inblick i sättet att realisera mobil teknik med hjälp av javaprogrammering. Områden som berörs är t ex WAP/WML, SMS samt PDA-tillämpningar mm. Kursen är allmänt hållen men kommer både i teori och praktik att utgå ifrån och förutsätta kunskaper i programmeringsspråket Java (Motsvarande J2SE).

### Kursinnehåll
Mobila nät, utveckling (GPS, GPRS, G3).
WAP – WML, Translets, WAP-Gateways.
XML.
SMS/EMS, protokoll, problem, betalningslösningar, modem, operatörer, typer mm.
PDA, J2ME.
Mobila system, tillämpningar, struktur, applikationsservrar, skiktade system, kommunikation.

### Förkunskaper
Dator- och programmeringsvana och Java (motsvarande J2SE) samt engelska. Erfarenhet av web/applikationsservrar samt JSP/Servlets kommer att underlätta.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 3p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar vid utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar vid utbildningsenheten.

### Övrigt
Kursen ges på kvällar ca en gång per vecka kl 17-21 under P3 och P4.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens syfte är att ge en övergripande inblick i sättet att realisera mobil teknik med hjälp av javaprogrammering. Områden som berörs är t ex WAP/WML, SMS samt PDA-tillämpningar mm. Kursen är allmänt hållen men kommer både i teori och praktik att utgå ifrån och förutsätta kunskaper i programmeringsspråket Java (Motsvarande J2SE).

# 6B3035 Objektorienterad programmering med C# och .NET

**Object Oriented Programming using C# and .NET**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Michel Kaireus, michel@kth.se
Tel. 08-790 4474
Kista
Tommy Sundling, tomsu@kth.se
Tel. 08-752 1729

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 16 h
Övningar 8 h
Lab 46 h

## Mål
Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i objektorienterad programutveckling och programmering med språket C# och ramverket ”.NET”.

## Kursinnehåll
Programutveckling, problemanalys, strukturering, ”editering”, programsyntax, exekvering, avlusning, ”deployment”.
Datatyper, klasser/objekt/”interface”, attribut/egenskaper, arv, funktions- och operatoröverlagring, polymorfism, meddelandehantering, serialisering, undantagshantering.

## Förkunskaper
God datorvana i Microsofts Windows-miljö. Goda kunskaper i klassisk C-programmering, Pascal eller motsvarande. Erfarenhet av objektorienterad programmering ej nödvändigt.

## Kursfordringar
Godkända övningar och inlämningsuppgifter (ÖVN1; 5p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar vid utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i objektorienterad programutveckling och programmering med språket C# och ramverket ”.NET”.

# 6B3042 Prestandamätning och simulering av datorsystem

**System Performance and Simulation**

| | |
|---|---|
| **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** | PUVB(DI3), SYSB(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Sjögren, as@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 53
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

## Kortbeskrivning
Prestandamätning och simulering av datorsystem.

## Mål
Kursens mål är att ge inblick i designproblematiken samt belastningsdelen av systemprojekt. Hur simulerar man sitt datorsystem under konstruktionsfasen. Hur belastningstestar man sitt system samt hur tolkar man resultatet.

## Kursinnehåll
Modellering av datorsystem (nätverk) med simuleringsverktyg.
Vilken nivå är lämplig.
Dimensionering och skalbarhet, insikt om vilka faktorer/enheter som begränsar hastigheter och kapaciteter.
Studier av belastningsproblematiken samt lastbalansering. Hur mäter man prestanda, verktyg mm.
Hur tolkar man resultatet.
Hur jämför man olika system J2EE med .NET.
Underhåll, möjlighet till underhåll och driftsövervakning på distans.
Kostnadsuppskattningar och beräkningsmodeller.
Dokumentationsprinciper och deras användning inklusive RUP/DSDM med Technical Arcitecture Documentation.

## Förkunskaper
Genomgångna kurser om Datorprojekt, 6B2004, samt Kommunikation, 6B2006.

## Kursfordringar
Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 2p), U, G.
Godkänd rapport (RAPP1; 2p), U, 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
Burgess: *Principles of Network and System Administration*, Wiley, ISBN 0-471-82303-1
Dokumentation från *Compuware* and *Mercury Interactive*.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar vid institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar vid institutionen.

**Abstract**
Performance analysis and simulation of total computer systems.

**Aim**
During the development phase for a system find and test ways of simulating the whole technical computer system. After the construction make a performance test using professional tools. Understand how to evaluate the results.

**Syllabus**
Analysis of total technical systems using professional tools for simulation, including dimensioning and capacity requirements.
Solutions, methods and programs for load balancing and system load benchmarking.
Implementation of network monitoring Cost estimates User training.
Documentation including RUP/DSDM and Technical Architecture Documentation.

**Prerequisites**
Courses 6B2004, Computer Project, and 6B2006, Communication.

**Requirements**
Passed lab assignments (LAB1; 2 cr.), U, G.
Passed report (RAPP1; 2 cr.), U, 3, 4, 5.

**Required Reading**
Burgess: *Principles of Network and System Administration*, Wiley, ISBN 0-471-82303-1
Documentation from *Compuware* and *Mercury Interactive*.

## 6B3103 Teletrafikteori

**Communication Theory**

| | |
|---|---|
| **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** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Lärka, bengan@isk.kth.se
Tel. 08-752 1364
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 22 h
Lab 8 h

**Mål**
Kursen skall ge kunskap om modeller för Markovsystem samt förbereda för planering av tele- och datorsystem.

**Kursinnehåll**
Markovprocesser
Vänt- och upptagetsystem
Könät.
Trafikmodeller och trafiksimuleringar

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurserna Matematik, 9p, och Matematisk statistik, 3p.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända arbetsuppgifter (ANN1; 1p)

**Kurslitteratur**
Körner, Ulf: *Köteori och tillförlitlighetsteori*
Utdelat material

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The objectives are to give the fundamental knowledge in reliability and traffic models for telecommunication systems and networks.

**Syllabus**
Markov process
Reliability analysis
Queuing systems
Loss systems: ERLANG, ENGSET, and BERNOULLI
Queuing networks
Traffic models and simulations

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to curriculums 6B2110 and 6B2111.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (ANN1; 1 cr.).

**Required Reading**
Körner, Ulf: *Köteori och tillförlitlighetsteori*
Study material to be handed out

## 6B3109 Linjära system

**Linear Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 14 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

### Mål
Kursen skall ge kunskap om transformmetoder och linjära system.

### Kursinnehåll
- Partiella derivatorer
- Dubbelintegraler
- Linjära system, Fouriertransform
- Tidsdiskreta signaler och system
- Diskret Fouriertransform, Z-transform
- Filtrering

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6B2113 Matematik, 9p, och 6B2111 Matematisk statistik, 3p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Sollervall-Styf: *Transformteori för ingenjörer*, KUB, ISBN 91-972390-9-7.
Kompendium: *Filtering and Double Integrals*.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course aims at teaching the students the fundamentals of the mathematical transforms used in telecommunications and radio communications.

**Syllabus**
*The Laplace Transform and the Z-Transform*
Unistep function, Dirac's delta function, Impulse response, Frequency response, Stability, Convolution, Differential equations.
*Fourier Analysis*
Fourier series, Continuous time and discrete Fourier transform, Spectrum filters.
*2D-Calculus (brief)*
Double integrals.

**Prerequisites**
Mathematics, 6B2113, and Statistics, 6B2111, or similar courses.

**Requirements**
Written exam (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 1 cr.).

**Required Reading**
Sollervall-Styf: *Transformteori för ingenjörer*, KUB, ISBN 91-972390-9-7.
Compendium: *Filtering and Double Integrals*.

## 6B3110 Kommunikationssystem

**Communication Systems**

| | |
|---|---|
| **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** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Lärka, bengan@isk.kth.se
Tel. 08-752 1364
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 24 h
Övningar 20 h
Lab 12 h
Projektuppgift 12 h

### Mål
Kursen skall ge kunskap om hur kommunikationssystem fungerar samt en översikt över viktiga protokoll med tillämpningar.

### Kursinnehåll
- Kommunikationsnätverk
- OSI-modellen, Protokoll för olika nät
- Transportnät, Mobila nät, Internet
- ISDN, ATM, WAP
- Säkerhet, Kryptering

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2116 Telekommunikation.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p). Godkända arbetsuppgifter (PRO1; 2p).

### Kurslitteratur
Jensen et al: *Datakommunikation*, Liber 2000

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The course will give knowledge of communication networks and systems and an overview of public communication networks with the emphasis on system concept overview.

### Syllabus
- Communication networks. LAN, MAN, WAN
- The OSI-model. Protocols for various nets.
- Modulation, Coding.
- Transport networks and switching.
- Internetworks.
- ISDN, ATM.
- Security, Network management.
- Case studies.

### Prerequisites
Basic course in Tele and Data Communication, 6B2116.

### Requirements
Written exam (TEN1; 3 cr.).
Laboratory exercises (LAB1; 1 cr.).
Projects (PRO1; 2 cr.).

### Required Reading
Jensen et al: *Datakommunikation*, Liber 2000

## 6B3111 Programvaruteknik

**Programming Techniques**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Västberg, andersv@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 01

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

### Kortbeskrivning
Kurs i metoder för design och implementering av mjukvara.

### Mål
Att ge studenten nödvändiga kunskaper för att kunna medverka i ett större programvaruprojekt.
Det innebär att efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Utifrån en specifikation utarbeta en objektorienterad analys och design av ett program.
- Använda UML för att beskriva ett programs uppbyggnad.
- Använda klassbibliotek.
- Använda något CASE verktyg.
- Känna till uppbyggnaden av kända datastrukturer och algoritmer.
- Tillämpa kända metoder vid specifikation, implementering och testning av mjukvara.

### Kursinnehåll
- Objektorienterad analys och design
- UML
- CASE verktyg
- Klassbibliotek
- Datastrukturer och algoritmer
- Specifikation, implementering och test
- Orientering om livscykelmodeller

### Förkunskaper
Goda kunskaper i objektorienterade språk (C++, Java eller motsvarande).

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Kurslitteratur
Schach, Stephen R.: *Object-Oriented and Classical Software Engineering, 5th Edition*, McGraw-Hill, 2002.
Stenciler

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge studenten nödvändiga kunskaper för att kunna medverka i ett större programvaruprojekt.
Det innebär att efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Utifrån en specifikation utarbeta en objektorienterad analys och design av ett program.
- Använda UML för att beskriva ett programs uppbyggnad.
- Använda klassbibliotek.
- Använda något CASE verktyg.
- Känna till uppbyggnaden av kända datastrukturer och algoritmer.
- Tillämpa kända metoder vid specifikation, implementering och testning av mjukvara.

## 6B3112 Mobil radiokommunikation

**Wireless Communication Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 7 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 10.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MOKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christer Frank, cfrank@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 70

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 32 h
Övningar 32 h
Lab 12 h

### Mål
Kursen skall ge kunskap om mobila radiokommunikationssystem.

### Kursinnehåll
- Flerdimensionella stokastiska variabler
- Stokastiska processer. Spektrum.
- Vågutbrednings- och kanalmodeller
- Radiosändare och –mottagare
- Modulation och kodning
- Diversitetstekniker
- Fleranvändarsystem
- Yttäckande radiosystem

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna Telekommunikation och Linjära system.

### Kursfordringar
Godkända tentamina (TEN1; 2p) och (TEN2; 4p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Ahlin, Frank & Zander: *Mobil radiokommunikation*
Ottoson: *Kompendium i Signalteori*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge kunskap om mobila radiokommunikationssystem.

## 6B3121 Halvledarkomponenter

**Semiconductor Devices**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Hallén, andersh@imit.kth.se
Tel. 08-752 1125

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 30 h
Övningar 16 h
Lab 12 h

### Mål
Att ge en introduktion till fysiken och funktionen hos halvledarkomponenter samt de grundläggande processmetoder som används i dagens produktion av VLSI-kretsar.

### Kursinnehåll
Grundläggande halvledarfysik: energiband, laddningsbärarkoncentrationer, strömtransport i halvledare, generation och rekombination av laddningsbärare, kontinuitetsekvationen.
Komponentfysik: pn-övergången, Schottkydioden, fotokomponenter, bipolartransistorn, JFET, MOS-kapacitansen, MOSFET.
Processteknologi för VLSI: skivframställning, epitaxi, oxidation, tunnfilmsteknik, dopning, litografi, etsning, processintegration BIP och CMOS, renrumsteknik.
Laboration där kursdeltagarna utför delar av tillverkningsmoment i en bipolär diodprocess.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2108 Elektronik.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 2p)

### Kurslitteratur
Sze, S.M.: *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, ISBN 0-471-87424-8.
Utdelat material

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The objectives are to give an introduction to semiconductor physics and the function of semiconductor devices as well as the basic processing methods that are used in the fabrication of VLSI circuits.

### Syllabus
Basic semiconductor physics: energy bands, charge carrier concentration, current transport, generation and recombination of charge carriers, the continuity equation.
Device physics: p-n junction, Schottky diode, photo components, bipolar transistor, JFET, MOS capacitance, MOSFET.
Process technology for VLSI: wafer fabrication, epitaxy, oxidation, thin film technique, doping, lithography, etching, process integration, and clean room technique.

### Prerequisites
Knowledge corresponding to the course 6B2108 Electronics.

### Requirements
Written examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory course (LAB1; 2 cr.).

### Required Reading
Sze, S M: *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, ISBN 0-471-87424-8.
Study material to be handed out.

## 6B3125 VLSI-processteknologi

**VLSI Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Carl-Mikael Zetterling,
bellman@imit.kth.se
Tel. 08 752 14 09
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Övningar 28 h
Lab 16 h

### Mål

Att ge fördjupade kunskaper om de moderna MOS-transistorer som används inom VLSI-teknologin (Very Large Scale Integration) för dagens och morgondagens mikroprocessorer, t ex Pentium, och hur man tillverkar dem.
Kursen skall ge fördjupade kunskaper om:

- Väsentliga processmoment och processintegration
- MOS-transistorns funktion och begränsningar.
- Design av processer och komponenter med simuleringsverktyg.

Den laborativa delen av kursen skall ge fördjupade kunskaper om:

- Utvärdering av MOS-transistorer
- Simulering av MOS-transistorer

### Kursinnehåll

- Repetition och fördjupning av processteknologi och processintegration med tonvikt på MOS-teknologi.
- Avancerade processer och skalningsregler.
- Utvärdering i form av mätlaboration på processade komponenter.
- Simuleringsövningar för verifiering av uppmätta komponentprestanda.
- Design av MOS-transistor med skalningsregler och simuleringsprogram.

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen 6B3121 Halvledarkomponenter

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p)

### Kurslitteratur

Sze, S.M. *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, ISBN 0-471-87424-8.
Utdelat material och laborationsövningar.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim

The objectives are to give a deeper knowledge of important process steps and process integration with respect to the modern bipolar and MOS transistors that are used in VLSI technology.

### Syllabus

VLSI process technology and process integration with emphasis on MOS technology. Advanced processes. Fabrication of MOSFET transistors in the semiconductor laboratory at KTH. Evaluation of the processed components. Simulation for comparison with the evaluation results of the processed components.

### Prerequisites

Knowledge corresponding to the course 6B3121 Semiconductor Devices.

### Requirements

Written exam (TEN1; 2 cr.).
Laboratory course (LAB1; 2 cr.).

### Required Reading

Sze, S M: *Semiconductor Devices: Physics and Technology*, Wiley, ISBN 0-471-87424-8.
Study material to be handed out.

# 6B3126 Produktionsteknik

**Production Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
ISK
Lars-Olof Wallin, lowek@swipnet.se
Tel. 08-26 10 07

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 20 h
Lab 28 h

## Mål

Att beskriva och i detalj ge kunskaper om tillverkningskedjan CAD-mönsterkort-kretskort i detalj.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Ha kunskaper om sambandet mellan volym, pris och leveranstid
- Ha kunskaper om elektroniktillverkning sker i industrin
- Ha kunskaper om kalkylering vid projekt som innehåller mönster- och kretskort
- Ha kunskaper om kvalitet samt vila fallgropar som bör undvikas

## Kursinnehåll

CAD och mönsterkortstillvekning.
Flerlagerkorts- och kretskortstillverkning
Yt- och hålmontering på kretskort
Produktionskostnader från CAD till färdigt kretskort
Kvalitet, testning och marknadsanpassning

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen 6B2101 Konstruktion med digitala kretsar och mikrodatorer

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 2p)

## Kurslitteratur

Wallin, Lars-Olof, *CAD & Mönsterkorttillverkning*, 1995-06-30, LOWEK
Wallin, Lars-Olof, *Kretskorttillverkning*, 1997-10-10, LOWEK

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**

Att beskriva och i detalj ge kunskaper om tillverkningskedjan CAD-mönsterkort-kretskort i detalj.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Ha kunskaper om sambandet mellan volym, pris och leveranstid
- Ha kunskaper om elektroniktillverkning sker i industrin
- Ha kunskaper om kalkylering vid projekt som innehåller mönster- och kretskort
- Ha kunskaper om kvalitet samt vila fallgropar som bör undvikas

**Requirements**

Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

## 6B3127 Radioelektronik

**Radio Electronics**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Övningar 28 h
Lab 16 h

### Mål
Kursen ger kunskaper om uppbyggnad av moderna radiosystem och hur byggblock i radiosystem kan konstrueras med elektronikkomponenter.

### Kursinnehåll
- Arkitekturer för sändare och mottagare
- Linjäritet och intermodulation
- Metoder för modulation och demodulation
- Multiplexmetoder och standard i mobila radiosystem
- Lågbrusförstärkare
- Blandare
- Oscillatorer
- Frekvenssyntes, fastlåsta slingor
- Effektförstärkare

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6B2112 Ellära, 6B2107 Telekommunikation, 6B2108 Analog elektronik samt 6B3123 Analog konstruktion.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course will give knowledge about modern radio systems and how radio system building blocks are designed with electronic components.

**Syllabus**
- Transmitter and receiver architectures
- Linearity and intermodulation
- Methods for modulation and demodulation
- Multiplexmethods and standard in mobile radio systems
- Low noice amplifiers
- Mixers
- Oscillators
- Frequency synthesis, phase locked loops
- Power amplifiers

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to courses 6B2112 Electrical circuits, 6B2107 Tele communications, 6B2108 Analoque electronics and 6B3123 Analogue design

**Requirements**
Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

## 6B3128 Digital mikroelektronik

**Digital Microelectronics**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 16 h

### Mål
Att ge kunskaper om uppbyggnaden av integrerade system, med speciell inriktning mot digital elektronik i CMOS.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs ska:

- förstå grundläggande systemstrukturer
- ha kunskaper om digitala system
- kunna använda utvecklingsverktyg för konstruktion av integrerad elektronik

### Kursinnehåll

- MOS-transistorns uppträdande som integrerad komponent
- Logiska grindar och sekvensnät i CMOS
- Aritmetiska byggblock i CMOS
- Fundamentala parametrar som kiselarea, snabbhet och effektförbrukning
- Grundläggande systemstrukturer och exempel på system
- Systemtänkande, systemkrav och parasitfenomen
- Designverktyg och metoder

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6B2003 Digital- och datorteknik och 6B3121 Halvledarkomponenter.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Rabaey, Jan M: *Digital Integrated Circuits: A Design Perspective*, Prentice Hall

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge kunskaper om uppbyggnaden av integrerade system, med speciell inriktning mot digital elektronik i CMOS.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs ska:

- förstå grundläggande systemstrukturer
- ha kunskaper om digitala system
- kunna använda utvecklingsverktyg för konstruktion av integrerad elektronik

## 6B3129 Elektronikprojekt

**Electronic Project**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Att inom en projektgrupp genomföra ett industriellt anknutet projekt från beställning till färdig konstruktion.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs ska:
- kunna analysera problemställningar av elektronikkonstruktionskaraktär
- kunna söka information och samla in fakta
- kunna konstruera en elektronikkonstruktion som uppfyller en given kravspecifikation
- kunna utvärdera genomförd konstruktion
- kunna utföra en teknisk dokumentation
- kunna presentera resultatet

### Kursinnehåll
- Verklighetsanknutet projektarbete i konstruktion av ett integrerat eller diskret system.
- Projektuppgifter kommer från olika företag i närområdet.
- Projektgruppen arbetar enligt Ingenjörsskolans projektmodell.
- Projektarbetet sker inom Ingenjörsskolans lokaler med de resurser som finns tillgängliga.
- Projektgruppen har under projektet kontinuerligt kontakt med beställaren (företaget) för diskussion och utvärdering av genomfört arbete.
- Redovisning sker i form av rapport och muntlig presentation.

### Förkunskaper
Kunskaper i analog och digital konstruktion.

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att inom en projektgrupp genomföra ett industriellt anknutet projekt från beställning till färdig konstruktion.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs ska:
- kunna analysera problemställningar av elektronikkonstruktionskaraktär
- kunna söka information och samla in fakta
- kunna konstruera en elektronikkonstruktion som uppfyller en given kravspecifikation
- kunna utvärdera genomförd konstruktion
- kunna utföra en teknisk dokumentation
- kunna presentera resultatet

## 6B3130 Inbyggda system

**Embedded Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 12 h
Övningar 14 h
Lab 16 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 12 h
Övningar 14 h
Lab 16 h

### Mål
Grundkurs i inbyggda system för elektrostudenter. Kursdeltagaren skall lära sig avgränsa krav och specificera inbyggda system samt erhålla kunskaper om viktiga begrepp och metoder inom området.

### Kursinnehåll
Laborationer som ger förtrogenhet med programvara och utrustning samt en större arbetsuppgift med individuella krav.
Kursen genomförs med hjälp av datorbaserade verktyg.
Systemhjälpmedel och systemkonstruktion.
Programmiljöer, programspråk och programmering.
Exempel på operativsystem, processortyper samt gränssnitt och kommunikation.

### Förkunskaper
För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper i programmering samt digitalteknik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer och konstruktionsuppgift (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Enligt separat lista från institutionen.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.


**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Grundkurs i inbyggda system för elektrostudenter. Kursdeltagaren skall lära sig avgränsa krav och specificera inbyggda system samt erhålla kunskaper om viktiga begrepp och metoder inom området.

# 6B3131 Digital design med VHDL

**Digital Design with VHDL**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Bowallius, olleb@isk.kth.se
Tel. 08-752 12 23
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Övningar 12 h
Lab 24 h

## Mål

Att ge kunskaper i hur man på ett strukturerat sätt konstruerar och utvärderar en digital konstruktion med hjälp av ett hårdvarubeskrivande språk och moderna utvecklingsverktyg.
Detta innebär att studenten efter avslutad kurs ska:

- Kunna modellera digitala system i ett hårdvarubeskrivande språk på olika abstraktionsnivåer.
- Kunna partitionera ett digitalt system i olika delsystem.
- Kunna överföra en konstruktion från en simulerbar nivå till en syntetiserbar nivå.
- Kunna simulera och validera att en konstruktion fungerar.
- Kunna använda moderna utvecklingsverktyg för digital konstruktion med hårdvarubeskrivande språk.
- Kunna bygga upp ett bibliotek med funktioner och procedurer.
- Ha kännedom om olika programmerbara kretsar och ASICar.
- Ha kännedom om testmetoder för digitala kretsar.
- Ha kännedom om konstruktionsmetodik, framförallt konstruktion för testbarhet.

## Kursinnehåll

Beskrivning på olika abstraktionsnivåer i VHDL
Testbänkar
Syntes med VHDL
Utvecklingsverktyg: Simulator och syntesverktyg
Programmerbara kretsar och ASIC
Testmetoder
Konstruktionsmetodik

## Förkunskaper

Kursen 6B2003 Digital- och datorteknik eller motsvarande kunskaper.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 3p).

## Kurslitteratur

Ashenden, Peter: *The Designer's Guide to VHDL*, Kaufmann, ISBN 1-55860-270-4.
Wakerly, J F: *Digital Design*, ISBN 0-13-211459-3.
Utdelat material.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The objectives are to give fundamental knowledge in design, evaluation and implementation of a digital system, supported by hardware description language and modern development tools.

**Syllabus**
Modeling in VHDL on different levels of abstraction.
Hardware synthesis in VHDL.
Test benches.
Development tools for simulation and synthesis.
Programmable Logic and ASIC.
Methods for testing and design for testability.
Design methodology.

**Prerequisites**
The course 6B2003 Digital and Computer Technology or equivalent knowledge.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 3 cr.).

**Required Reading**
Ashenden, Peter: *The Designer's Guide to VHDL*, Kaufmann, ISBN 1-55860-270-4.
Wakerly, J F: *Digital Design*, ISBN 0-13-211459-3.
Study material to be handed out.

## 6B3132 Högfrekvenselektronik

**High-frequency Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEDB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Molin, bengtm@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 52
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 22 h
Övningar 24 h
Lab 20 h

### Mål
Att ge kunskaper om konstruktion av analoga elektroniksystem med speciell inriktning mot höga frekvenser, brus, störproblem och integrerade kretslösningar.

### Kursinnehåll
- Motkopplade förstärkare i bipolärteknik.
- Integrerade kretslösningar i bipolär teknik.
- Bruskällor och brusberäkningar.
- Ledningsteori, reflektion och anpassning.
- S-parametrar.
- Stabilitet i högfrekvensförstärkare.
- Konstruktion av högfrekvensförstärkare.
- Mätning med spektrumanalysator och nätverksanalysator.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) och interferens (EMI).
- Konstruktionsmässiga aspekter på störproblem.

### Förkunskaper
Kunskap motsvarande kurserna 6B2112 Ellära och 6B2108 Analog elektronik.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända beräkningsuppgifter (BER1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Bretchko, Ludwig: *RF Circuit Design*, ISBN 0-13-095323

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The objectives are to give fundamental knowledge in design of analog electronic systems specially concentrating on high frequency, noise, interference problems and integrated circuits.

### Syllabus
- Amplifiers in bipolar and field effect transistor technique.
- Integrated amplifiers.
- Simulation and models.
- High frequency amplifiers.
- Noise sources and noise calculations.
- Transmission line theory, reflection and impedance matching.
- Electromagnetic wave propagation.
- Electromagnetic compatibility (EMC) and interference (EMI).
- Shielding and grounding.

### Prerequisites
Knowledge corresponding to curriculum 6B2112 and 6B2108.

### Requirements
Written examination (TEN1; 2 cr.). Exercises (BER1; 2 cr.). Laboratory assignments (LAB1; 2 cr.).

### Required Reading
Bretchko, Ludwig: *RF Circuit Design*, ISBN 0-13-095323

# 6B3201 Konstruktionsmetodik

**Design Methods**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3, EI3, MI3), IPUB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3201konstruktionsmetodik.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Persson, cia@isk.kth.se
Tel. 7521285
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål

En teoretisk-praktisk kurs som syftar till att:

- Ge färdigheter i någon modern ingenjörsmässig stödmetod för produktutveckling, som kundanpassad konstruktion (QFD)
- Knyta ihop olika kunskapsområden och sätta in dessa i sitt rätta sammanhang i konstruktionsprocessen
- Träna konstruktivt tänkande och kreativitet
- Göra teknologerna förtrogna med de valsituationer som konstruktören hamnar i

Många detaljer i moderna konstruktioner är inköpta från leverantörer av standardelement som t ex skruvar, mikroprocessorer, motorer etc. Teknologerna får själva ta fram en uppfinning med skissartade förslag på lösningar, där stor vikt läggs vid idérikedom, tekniskt nyhetsvärde och uppfinningshöjd.

## Kursinnehåll

Konstruktionsprocessen och dess olika faser;
planering konceptkonstruktion, produktkonstruktion, produktion, användning och skrotning.
Hur stödmetoder kan vara till hjälp i konstruktionsarbetet.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen Konstruktionsteknik ak 6B2204

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer inkl seminarieuppgift (LAB1; 1p)

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

A theoretical and practical course that aims to:

- Give skills in many modern engineering methods for product development
- Combine different areas of knowledge and put them together in the right order in a construction process
- Train constructive thought and creativity
- Make students confident with the situations that constructors find themselves in

Students shall invent a product with an outlined proposal on solutions by use of ideas, technical newsworthiness and innovation.

**Syllabus**

Construction process and their different phases: planned concept construction, product construction, production use and rejection. How support methods can help in construction work.

**Prerequisites**

6B2204 Construction technique general course

**Requirements**

Exam (TEN1; 3 cr.), tutorials and lab work (LAB1; 1 cr.).

## 6B3202 Nära färdig form

**Near Net Shape**

| | |
|---|---|
| **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** | IPUB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3202narafardigform.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Jönsson, ollej@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 66
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Kursen skall ge en överblick av produktionsmetoder och beskrivning av olika komponenter som kan tillverkas utan efterbearbetning, samt utvecklingsmöjligheter inom detta område.
"Nära färdig form" betyder att efterföljande bearbetning minimeras, eller i bästa fall helt elimineras.

### Kursinnehåll
Genomgång av produktionsmetoder som sänksmide, skalformning, pressgjutning, strängpressning, HIP (Hot Isostatic Pressing) och formsprutning med avseende på seriestorlek och form.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Produktionsteknik ak 6B2205

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The objectives are to give a view of manufacturing processes for methods and how to produce a finished component for production with a minimum of following manufacturing processes.

### Syllabus
Description of different manufacturing processes such as metal casting, bulk deformation, sheet metal forming, processing of polymers, and processing of
metal powders. The methods will take in consideration the size of the work pieces

### Prerequisites
Production technology 6B220S

### Requirements
Written exam (TEN1; 2 cr.). Approved laboratory works (LAB1; 2 cr.).

## 6B3203 Produktutveckling

**Product Development**

| | |
|---|---|
| **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** | IPUB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3203produktutveckling.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Christina Persson, cia@isk.kth.se
Tel. 7521285
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

### Mål
Kunskaper om och färdigheter i produktutveckling med hänsyn till tillverkning, återvinning, ekonomi och miljö etc.

### Kursinnehåll
- Integrerad produktutveckling
- Miljöanpassad konstruktion
- Introduktion till industridesign och modellbygge
- Formgivning
- Patent
- Projektarbete

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Konstruktionsteknik ak 6B2204 och Konstruktionsmetodik 6B3201

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar och projektarbeten (ÖVN1; 2p) och (PRO1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To provide knowledge about and skills in production development plus to apply the knowledge in a reality-based project.

**Syllabus**
Through lectures and tutorials, students learn integrated production development, environment-friendly construction, introduction to industry design and model construction, designing and patent.
PROJECT: In a group of 3-6 students carry out a product development project in integrated engineers work. The project is a company game of sorts where the group takes control for ex. budget, wages, etc., to carry through the whole product process.

**Prerequisites**
6B2204 Construction techniques and 6B3201 Construction methods.

**Requirements**
Written exam (TEN1; 2 cr.), home assignment ÖVN1: 2 cr.), and project (PRO1; 2 cr.).

## 6B3205 Industriell ekonomi I

**Industrial Economics I**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3, EI3, MI3), IPUB(MI3), MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3205industriellekonomi1.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Claes Bürén, claesb@isk.kth.se
Tel. 7521205
**Kursuppläggning/Time Period 1, 3**

### Mål
Målet är att ge en helhetssyn på företagets ekonomi. Att visa att produkt- och investeringsbeslut utgår från företagets affärsidé och olika marknadsaspekter. Genom ökade kunskaper i lönsamhetsberäkningar på kort och lång sikt - order-, process- och produktkalkylering samt investeringskalkylering -, ge kunskap om hur vald kalkylmodell kan/bör integreras med övriga ekonomiska system, exempelvis för budgetering, projekthantering och redovisning.

### Kursinnehåll
Produktkalkylering
- bidragskalkyl
- självkostnadskalkyl
- ABC-kalkyl
- standardkostnadskalkyl
- investeringskalkyl

Marknadsföring
- Kursen ger en bred insikt i ämnet marknadsföring med focus på resultat och managementfrågor.
- Strategiska aspekter, analys- och beslutsmodeller samt marknadsplanering är centrala moment

Ekonomistyrning
- Kursen ger insikt om hur kalkylmodeller, metoder för kostnadsfördelning och investeringsbeslut hänger samman med och påverkar budgetering och redovisning av olika projekt.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Företagsekonomi 6B2902

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar och projektarbeten (ÖVN1; 2p) och (PRO1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
To provide students with an education to understand the economical connection within a company as organization, budgets, and different marketing aspects before production completion.

### Syllabus
Investment analysis-Different analysis methods, production costs and cost accounting, writing-off methods. Client understanding- Understanding about industrial marketing effects on different actors, knowledge about buying behavior for different marketing segments and organizations, plus marketing structures and strategies. Economic control- the course shall give insights into project accounts, budgeting, investment problem and methods for cost distributions.

### Prerequisites
6B2902 Business economics

### Requirements
one written exam (TEN 1; 2p), tutorials (ÖVN1;2 p) and projectwork (PRO 1; 2p).

# 6B3206 Produktionsteknik, fortsättningskurs 1

**Manufacturing, Advanced Course 1**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(EI3, MI3) |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | MTKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3206produktionsteknikfk1.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lars Rudling, larsr@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 25
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål
Kursen skall ge teknologerna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.

## Kursinnehåll
Industriell organisation och produktionsfilosofi.
Material- och produktionsstyrning.
Automatiserad tillverkning och montering.
FMS.
IRb-teknik med vision, NC-programmering, verktygssystem och fixturer.
Kvalitetssystem.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6B2215 Produktionsteknik ak.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar och laborationer (LAB1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge teknologerna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.

# 6B3211 Mekatronik

**Mechatronics**

| | |
|---|---|
| **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** | MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3211mekatronikprojektkurs.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Richard Hagelberg, richard@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 67
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

## Mål

Kursens målsättning är att ge de studerande en grundläggande förståelse för utformningsfilosofin som genom integration av mekanik, elektronik och mikroprocessorer skapar flexibla och anpassade produkter eller processystem. Vidare skall kursen ge färdigheter i att använda moderna utvecklingshjälpmedel för att realisera / testa utformningsförslagen och därefter förverkliga dem i form av en prototyp.
På ett allmänt plan syftar kursen också till:

- att ge färdigheter i någon modern ingenjörsmässig stödmetod för produktutveckling.
- att knyta ihop olika kunskapsområden och sätta in dessa i sitt rätta sammanhang i konstruktionsprocessen.
- att träna konstruktivt tänkande och kreativitet.
- att göra deltagarna förtrogna med de valsituationer som konstruktören hamnar i. Många detaljer i moderna konstruktioner är inköpta från leverantörer av standardteknik, som skruvar, mikroprocessorer, motorer etc.

Arbetet sker i projektgrupper för att träna denna industriella arbetsform.

## Kursinnehåll

- Konstruktionsprocessen och dess olika faser.
- Hur stödmetoder kan vara till hjälp i konstruktions- och projektarbetet.
- Mekatroniska system.
- Mekatronikprojektets utvecklingsprocess.
- Några teknikområden belysta med praktikfall.
- Laborationer.
- Projektarbete.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande åk 1-2 på ingenjörsskolans maskin- respektive elektroteknik samt kunskaper motsvarande kursen 6B2204 Konstruktionsteknik allmän kurs.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationsuppgifter i konstruktionsmetodik (LAB1; 2p). Godkända projektarbeten inom mekatronik (PRO1; 2p) och (PRO3; 5p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The course aims to give students a basic understanding for shaping philosophy with integration of mechanics, electronics, and micro processors, create flexible and adaptable products. Later the course will give knowledge about using modern developmental aids to test results and then realise them in a prototype. Work is in project form to train the industrial work form.

**Syllabus**

- Mechatronics system
- Mechatronics development process
- Technical areas, illustrate with case studies
- Project methods
- Lab work
- Project work.

**Prerequisites**

Knowledge from year 1 and 2 from machine or electronic education.

**Requirements**

Approved written exam (TEN1; 3 cr.). Approved laboratory assignments (LAB1; 2 cr.). Approved project works (PRO1; 2 cr.) and (PRO3; 5 cr.).

## 6B3212 Mekatronikkomponenter

**Mechatronic Components**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3, EI3, MI3), IPUB(MI3), MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3212mekatronikkomponenter.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
William Sandqvist, william@isk.kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Kursen skall ge kunskap om uppbyggnad, funktionssätt och egenskaper hos de elektriska givare och ställdon som idag används i maskintekniska system och produkter samt färdigheter i att välja och dimensionera dessa. Kursen skall vidare ge detaljkunskaper om uppbyggnaden och programmeringen av en mikrostyrkrets och hur givare och ställdon ansluts till denna.

### Kursinnehåll
Givare
givare (analoga och digitala) för mätning av läge, förflyttningssträcka, kraft och andra mekaniska storheter samt temperatur. Inkoppling av givare till mikrostyrkrets. A/D-omvandling, frekvensmätning.
Ställdon
Olika motortyper, stegmotor, likströmsmotor, servomotor.
Orientering om styrprinciper för dessa.
Mikrostyrkrets
Funktionsblock. Portar, A/D-omvandlare, PWM-enhet, High Speed Input/Output.
Assemblerprogramering
Binära och Hexadecimala tal. Adresseringssätt. Ett antal användbara instruktioner (endast tal utan tecken används). Enkla styrprogram.
Interuptprogrammering.

### Förkunskaper
Kunskaper i ellära motsvarande kurs Elektroteknik 6B207 eller Ellära 6B2103.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (ANN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The course shall give knowledge about building, functioning, and qualities within those electrical donors that are in use in technical machine systems and products. The course shall also broaden detailed knowledge on building and programming of microform and how the donor connects with that.

### Syllabus
Donor: Analogue and digital for measuring of power, position and other mechanical dimensions plus temperatures. Position: Different types of motors, orienteering of controlling principles. Microforms: Function block, A/D transformer, PWM unit, High speed, Input/output. Assembly programming: Usable instructions, Binary and hexadecimal language, simple controlling programs.

### Prerequisites
6B2107 Electronic technique or 6B2103 Electric studies

### Requirements
One written exam (ANN1; 2 cr.), Lab work (LAB1; 2 cr.).

# 6B3214 Produktionsteknik, fortsättningskurs II

**Manufacturing, Advanced Course 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** | IPUB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3214produktionsteknikfk2.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Lars Rudling, larsr@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 25

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

## Mål

Kursen skall ge teknologerna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.

## Kursinnehåll

Industriell organisation och produktionsfilosofi.
Material- och produktionsstyrning.
Automatiserad tillverkning och montering.
FMS.
IRb-teknik med vision, NC-programmering, verktygssystem och fixturer.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen 6B2215 Produktionsteknik ak.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar och laborationer (LAB1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge teknologerna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.

## 6B3280 Datorstödd konstruktion

**Computer Aided Design in 3-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 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | IEEB(DI3, EI3, MI3), IPUB(MI3), MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3280datastoddkonstruktion.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Björn Eriksson, bjorne@isk.kth.se
Tel. 08-752 18 88

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

### Mål
Att ge fördjupade kunskaper om olika datorstödda hjälpmedel.

### Kursinnehåll
Syftar till att ge färdigheter och kunskaper i parametriserad, ytbeskrivande och volymsmodellerande CAD.
Programmering i CAD-system, koppling mellan CAD och CAM-system.
FEM-teknik som ett effektivt beräkningsverktyg inom konstruktionsområdet,animeringsteknik, datorstött komponentval.
Grafik, datorteknik och arbetsmetoder.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Konstruktionsteknik ak, 6B2214

### Kursfordringar
Godkända övningar (ÖVN1; 2p). Godkända projektarbeten (PRO1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To give advanced knowledge in CAD tools.

**Syllabus**
To give skills and knowledge in parametric-, surface-, and solid modulation. Application programming in CAD/CAM systems. FEM as an efficient calculation tool in product development.

**Prerequisites**
Machine Design, General course, 6B2214 or equivalent.

**Requirements**
Workshops (ÖVN1; 2 cr.). Approved project work (PRO1; 2 cr.).

## 6B3283 Mekanik

**Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | MTKB(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3283mekanik.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sonny Wallgren, sonny@isk.kth.se
Tel. 08-752 14 63
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Kursens målsättning är att ge de studerande:
- Kännedom om de grundläggande lagarna inom den klassiska mekaniken
- Färdighet i lagarnas tillämpning på konkreta mekaniska problem inklusive byggande av matematiska modeller samt behandling av dessa
- Kännedom om allmän plan stelkroppsmekanik
- Inblick i ett kommersiellt MSS-program

### Kursinnehåll
Storheter, enheter och dimensioner.
Kraft- och momentsystem.
Jämvikt.
Friktion.
Arbete, effekt och energi.
Kinematik i kartetiska koordinater.
Newtons lagar.
Rätlinjig rörelse.
Kroklinjig rörelse.
Plan stelkroppsmekanik
Introduktion i ett MSS-program

### Förkunskaper
Matematik motsvarande 6B2110.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The aim of this course is to give the students:
- Knowledge of the fundamental laws of classical mechanics and their application to concrete mechanical problems including the building and use of mathematical models
- Knowledge of plane mechanics of rigid bodies
- Knowledge of a commercial MSS-program

### Syllabus
Units, quantities and dimensional analysis.
Geometry of forces and moments.
Equilibrium.
Friction.
Work, power and energy,
Kinematics in cartesian coordinates.
Laws of Newton.
Rectilinear motion.
Curvilinear motion.
Plane mechanics of rigid bodies.
Introduction to a commercial MSS-program.

### Prerequisites
Mathematics course 6B2110.

### Requirements
Exercises (ÖVN1; 1 cr.). Written exam (TEN1; 3 cr.).

## 6B3284 Reglerteknik

**Control Theory and Practice**

| | |
|---|---|
| **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** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3284reglerteknik.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Rune Jonsson, runej@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 08
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Efter kursen skall kursdeltagarna ha kunskap om:
- Modellering av processer
- Hur man kan påverka processer och förbättra deras statiska och dynamiska egenskaper genom inkoppling av olika regulatorer

### Kursinnehåll
Reglerkursen avser att belysa problem vid följereglering hos och konstanthållning av processer, processerna analyseras med avseende på snabbhet, noggrannhet och stabilitet i både tids- och frekvensplan.
Simulering av processer med hjälp av programmet MATLAB/SIMULINK.
Begrepp såsom överföringsfunktion och blockschema behandlas.
Diagramteknik i form av Nyqvistdiagram och Bodediagram genomgås.
Kompenseringslänkar (PID) för att förbättra ett reglersystems egenskaper undersöks.
Både analoga och diskreta system behandlas.

### Förkunskaper
Grundläggande datorkunskaper. Grundläggande kunskaper i mätteknik. Matematikkunskaper inhämtade från Åk1 och Åk2 på ingenjörsskolans maskinutbildning. Tyngdpunkten ligger på kunskaper om komplexa tal och linjära differentialekvationer.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkänt projekt (PRO1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
Students shall have knowledge about:
- Modeling of processes
- How people can influence processors and improve their statistics and dynamic properties within connection of different regulators

### Syllabus
The course refers to at illustrate problems with regulating of processors, analysis with regard to speed, accuracy and stability in both time and frequency.
-Simulation of processors with help of MATLAB/SIMULINK.
-Grasp transforming functions and block scheduling.
-Diagram technique of Nyqvist and Bode diagram, PID system to enhance a control systems quality, both analogue and discrete systems discussed.

### Prerequisites
Basic computer knowledge, Basic knowledge in measuring. Math knowledge from year 1 and 2. Main points of knowledge are on complex integers and linear differential equations.

### Requirements
Written exam (TEN1; 2 cr.). Project work (PRO1; 2 cr.).

# 6B3285 Maskinnära programmering

**Real-time Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3285maskinnaraprogramering.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
William Sandqvist, William@isk.kth.se
Tel. 08-752 1263
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper om syntax och programmeringsteknik vid programmering i C. Vidare skall kursen ge insikt om kopplingen mellan C-programmet och motsvarande assemblerkod med fokus på den mikroprocessor som används i projektdelen i Mekatronikkursen.
Det betyder att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall:

- Vara förtrogna med grundläggande C-syntax
- Kunna omsätta en given programmeringsuppgift i C-kod
- Få en insikt i hur assemblerkod är uppbyggt
- Kunna skriva strukturerade program
- Känna till och kunna använda elementära datatyper

## Kursinnehåll

*Programutveckling*
Pseudokod/strukturdiagram, editering, kompilering, länkning och exekvering
*Programsyntax*
Datatyper, pekare, vektorer och fält samt poster.
Sekvens, iteration och selektion.
Elementära algebraiska, aritmetiska och logiska operatorer.
Värdeöverföring respektive referensöverföring.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande grundläggande datakurser i årskurs 1.

## Kursfordringar

Godkänt projekt (PRO1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper om syntax och programmeringsteknik vid programmering i C. Vidare skall kursen ge insikt om kopplingen mellan C-programmet och motsvarande assemblerkod med fokus på den mikroprocessor som används i projektdelen i Mekatronikkursen.
Det betyder att kursdeltagarna efter genomgången kurs skall:

- Vara förtrogna med grundläggande C-syntax
- Kunna omsätta en given programmeringsuppgift i C-kod
- Få en insikt i hur assemblerkod är uppbyggt
- Kunna skriva strukturerade program
- Känna till och kunna använda elementära datatyper

## 6B3286 Entreprenörsskap

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(DI3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3286entreprenorskap.htm |

**Terms for Contractors**

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Bengt Wik, bengtw@isk.kth.se
Tel. 08-752 1904
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Ge eleverna möjlighet att se de kommersiella möjligheterna i en idé.
Ge eleverna ett vidgat perspektiv / förståelse för värdet av balans mellan teknologisk utveckling och kommersiella förutsättningar.

### Kursinnehåll
Marknadsföring av idéer, patenträtt, skriva avtal. Skapa förståelse för marknaden - möjligheter och restriktioner - kreativt marknadstänkande. Utveckla affärsmässighet och förmåga till kommunikation / försäljning av idéer. Hur starta eget - finansiering, stödföreningar / organisationer osv.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Företagsekonomi 6B2902

### Kursfordringar
Godkända seminarieredovisningar och projektarbeten (PRO1; 4p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
To understand the connection between technology and commersialism.

**Requirements**
Approved seminars and project work (PRO1; 4 cr.).

# 6B3288 Industriell ekonomi 2

**Industrial Economics, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | IEEB(DI3, EI3, MI3), IPUB(MI3), MTKB(EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://internt.isk.kth.se/maskin/kurs_besk/6B3288industriellekonomi2.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Claes Bürén, claesb@isk.kth.se
Tel. 7521205
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål
Målet är att ge teknologerna en fördjupad kunskap i Ekonomistyrning vad avser budgetering, redovisning, intern- och projektredovisning samt förståelse för kopplingen mellan kalkyler, budget, redovisning och uppföljning. Inblick i datoranvändning om ekonomifunktionen samt att få en helhetssyn på företagets styrfunktioner.

## Kursinnehåll
*Redovisning*
- Tillämpningsövningar
- Internredovisning
- Projektredovisning
- Konto-kod- och rapportplaner
- Att tolka ekonomiska rapporeter

*Budgetering*
- Budgeteringens syfte och mål
- Bugeteringsprocessen
- Resultat- likviditets- och balansbudget
- Omkostnadsbudgeter
- Känslighetsanalys

*Ekonomistyrning*
- Kopplingen mellan affärsidé och de ekonomiska systemen
- Tillämpningsövning - att dels bygga ett eget budgetsystem och visa på hur kopplingen ska ske till internredovisning och kalkylsystem.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen Företagsekonomi 6B3205

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;2p). Godkända projektarbeten (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur
Bürén: *Budgetering*, Docendo förlag
Bürén: *Ekonomistyrning*, Docendo förlag
Thoresson: *Den nya redovisningen*, Liber
Utdelat material

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
- Business and economic control.
- The connection between budgets, calculation, book-keeping, and marketing.

**Requirements**
Approved written exam (TEN1; 2 cr.).
Approved project work (PRO1; 2 cr.).

**Required Reading**
Bürén: *Budgetering*, Docendo förlag
Bürén: *Ekonomistyrning*, Docendo förlag
Thoresson: *Den nya redovisningen*, Liber
Course hand-outs

## 6B3289 Databasteknik

**Databases**

| | |
|---|---|
| **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** | IEEB(EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Olle Karlsson, olle.karlsson@isk.kth.se
Tel. 08-752 1927
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Att ge studenten grundkunskaper och praktisk färdighet i att utforma, förverkliga och arbeta med relationsdatabaser.
Detta innebär att studenten erhåller en allmän insikt i teorin bakom relationsdatabaser och praktiska erfarenheter genom ett projektarbete där en relationsdatabas förverkligas i Microsoft Access.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge studenten grundkunskaper och praktisk färdighet i att utforma, förverkliga och arbeta med relationsdatabaser.
Detta innebär att studenten erhåller en allmän insikt i teorin bakom relationsdatabaser och praktiska erfarenheter genom ett projektarbete där en relationsdatabas förverkligas i Microsoft Access.

### Kursinnehåll
- Översikt databaser med övning i Excel.
- Övning i handhavandet av Access.
- Datamodellering (design av relationsdatabaser) med övning.
- Eget databasprojekt.

Studenterna skall i grupper planera, utforma och förverkliga en relationsdatabas. Moment som skall ingå är kravspecifikation, modellering och konstruktion.

### Förkunskaper
Grundläggande datorvana.

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 4p).

### Kurslitteratur
Axelsson & Hidefjäll: *Praktisk datamodellering*, ISBN 91-44-38001-1.
Hardy, Pia & Thomsen, Kåre: *Access 2000*, PC-skolan.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6B3290 Management

**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** | IEEB(DI3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Claes Bürén, claesb@isk.kth.se
Tel. 7521205
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 14 h
Övningar 28 h

## Mål
Att ge studenten grundkunskaper och praktisk färdighet i att utforma, förverkliga och arbeta med relationsdatabaser.
Detta innebär att studenten erhåller en allmän insikt i teorin bakom relationsdatabaser och praktiska erfarenheter genom ett projektarbete där en relationsdatabas förverkligas i Microsoft Access.

## Kursinnehåll
Organisationslära, managementteorier, gruppdynamik, konflikthantering, beslutsteorier, coaching, teambuilding, verksamhetsutveckling, etik.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända seminarier, laborationer, inlämningsuppgifter (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur
Hamel & Prahalad: *Att konkurrera för framtiden (Competing for the Future),* ISL-förlag.
Abrahamsson & Andersen: *Organisation*, Liber.
Utdelat material.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Att ge studenten grundkunskaper och praktisk färdighet i att utforma, förverkliga och arbeta med relationsdatabaser.
Detta innebär att studenten erhåller en allmän insikt i teorin bakom relationsdatabaser och praktiska erfarenheter genom ett projektarbete där en relationsdatabas förverkligas i Microsoft Access.

**Syllabus**
Theories of administration, management, groups, conflicts, and decision.
Coaching, teambuilding, business administration etc.

**Requirements**
Written exam (TEN1; 2 cr.). Approved seminars and project work (PRO1; 2 cr.).

**Required Reading**
Hamel & Prahalad: *Att konkurrera för framtiden (Competing for the Future)*, ISL-förlag.
Abrahamsson & Andersen: *Organisation*, Liber.
Course hand-outs

## 6B3291 Tillämpad reglerteknik

**Applied Automation Control**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MTKB(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Lindfors, andersl@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 36
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

| | |
|---|---|
| **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** | TIEMB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Anders Lindfors, andersl@isk.kth.se
Tel. 08-752 13 36
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 10 h
Övningar 10 h
Lab 16 h

### Mål
Efter kursen ska kursdeltagarna ha kunskap om:
- Modellering av processer
- Hur man kan påverka processer och förbättra deras statiska och dynamiska egenskaper genom inkoppling av olika regulatorer

### Kursinnehåll
Kursen avser att belysa problem vid följereglering jos och konstanthållning av processer. Processerna analyseras med avseende på snabbhet, noggrannhet och stabilitet i både tid och frekvensplan.
Simulering av processer med hjälp av moderna beräknings- och simuleringsprogram.
Begrepp såsom överföringsfunktion och blockschema behandlas.
Diagramteknik i form av Nyqvistdiagram och Bodediagram genomgås.
Kompenseringslänkar (PID) för att förbättra ett reglersystems egenskaper undersöks. Realisering av reglersystem.
Både analoga och diskreta system behandlas.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i matematik, programmering, ellära och elektronik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer inklusive övningar (LAB2; 2p).

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Efter kursen ska kursdeltagarna ha kunskap om:
- Modellering av processer
- Hur man kan påverka processer och förbättra deras statiska och dynamiska egenskaper genom inkoppling av olika regulatorer

## 6B3608 Allmän flygteknik

**General Aeronautics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Sten Wiedling,
Tel. 08-752 1916, 021-10 16 56
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen syftar till att ge en introduktion till flygtekniken för dem med intresse för en orientering inom flygtekniken. Den ger en grundläggande förståelse, utan djupare matematisk behandling, för de fysikaliska principerna för flygning, innefattande aerodynamik, prestande, styrning och konstruktion.

### Kursinnehåll
- Flygplanets anatomi (kropp, vingar, stabiliseringsorgan, framdrivning)
- Lyftkraft och motstånd
- Höghastighetsströmning
- Prestanda, inkl vissa föreskrifter
- Överljuds- och transsoniska flygplan
- Styrning och stabilitet
- Start och landning
- Något om flygplansstrukturer

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkänd övningsuppgift (ÖVN1; 0p).

### Kurslitteratur
Barnard & Philpott: *Aircraft Flight*, Longman Scientific&Technical, ISBN 0-582-23656-8

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen syftar till att ge en introduktion till flygtekniken för dem med intresse för en orientering inom flygtekniken. Den ger en grundläggande förståelse, utan djupare matematisk behandling, för de fysikaliska principerna för flygning, innefattande aerodynamik, prestande, styrning och konstruktion.

## 6B3917 Matematik III

**Mathematics III**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Inez Lundbäck, inez@isk.kth.se
Tel. 08-752 1915

**Kursuppläggning/Time Period 4**

Kursen är valfri för Tekniskt basår 40p och Teknisk bastermin 20p vid 2IT

### Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

### Kursinnehåll
Utökad problemlösning i anslutning till differential- och integralkalkyl.
Komplexa tal: De fyra räknesätten med komplexa tal skrivna i olika former, det komplexa talplanet, potenser av komplexa tal, polynomekvationer med komplexa lösningar.
Differentialekvationer: Uppställning av differentialekvationer som modeller av verkliga situationer. Differentialekvationer av första och andra ordningen.

### Förkunskaper
Matematik D och allmän behörighet.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN3; 4p).
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar, muntligt och/eller skriftligt, av valda uppgifter kontinuerligt under kursen. Betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Läroböcker bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

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

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

## 6B3980 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 15 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 22.5 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Kursen ges för Tekniskt basår 40p vid 2IT

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Inez Lundbäck, inez@isk.kth.se
Tel. 08-752 1915

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

### Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkunskaper som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkunskaper som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

### Kursinnehåll
***Del1; 8p***
Tal och numerisk räkning, formler, enheter. Plan- och rymdgeometri, trigonometri i rätvinkliga trianglar.
Algebra: Polynom, rationella uttryck, ekvationslösningar, linjära olikheter.
Funktioner: Linjära funktioner, linjära ekvationssystem, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens- och logaritmlagar.
Ekvationslösning.
Förändringshastigheter och derivator, kedjeregeln (inledning). Kurvor och derivator, extrempunkter, största och minsta värde.
Aritmetiska och geometriska talföljder och summor.
***Del 2; 7p***
Trigonometri: Triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper
Matematik B från gymnasiet och allmän behörighet.

### Kursfordringar
Godkända tentamina (TEN1; 8p) och (TEN2; 7p).
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar, muntligt och/eller skriftligt, av valda uppgifter kontinuerligt under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Björk – Brolin: *Matematik 3000 kurs C och D, lärobok NV/TE*, Natur och Kultur, ISBN 27-51002-6
Övningshäfte
Björk et al: *Formler och tabeller*, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutin.
Till tentamen: Enligt institutionens generella rutin.

# 6B3981 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 18 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 27 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Kursen ges för Tekniskt basår 40p vid 2IT

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Kaj Jakobsson, kajj@isk.kth.se
Tel. 08 - 752 12 22
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

## Mål
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

## Kursinnehåll
***Delkurs 1; 5p***
Arbetsmetoder, densitet, optik, krafter, energi och effekt, elektriska laddningar, spänning och ström, termodynamik, linjebunden rörelse, kraftmoment, tryck, Arkimedes' princip samt kraft och rörelse.
***Laborationer, 1p:*** Omfattar delkurs 1.
***Delkurs 2; 5p***
Kaströrelse, elektriska fält, magnetiska fält, rörelsemängd och impuls, cirkulär rörelse.
***Delkurs 3; 5p***
Svängningsrörelse och mekaniska vågor. Ljus, induktion och elektromagnetiska vågor, fotoeffekt, relativistiska effekter, atomfysik, kärnfysik och radioaktiv strålning.
***Laborationer 2p:*** Omfattar delkurs 2 och 3.

## Förkunskaper
Matematik B från gymnasiet och allmän behörighet.

## Kursfordringar
Godkända skriftliga tentamina (TEN1; 5p), (TEN2; 5p) och (TEN3; 5p) med betygsskalan 3, 4, 5.
Godkända väl genomförda laborationsuppgifter med datorn som hjälpmedel (LAB1; 1p) och (LAB2; 2p) med betygsskalan underkänd, godkänd.
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.
Slutbetyg grundas på samtliga moment med betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
Alphonce m fl: *Fysik för gy-skolan A, 2:a uppl.*, Natur och Kultur, ISBN 27-56715-x
Alphonce m fl: *Fysik för gy-skolan B, 2:a uppl.*, Natur och Kultur, ISBN 27-56716-8
Alphonce m fl: *Övningar och problem A*, Natur och Kultur, ISBN 27-56708-7
Alphonce m fl: *Övningar och problem B*, Natur och Kultur, ISBN 27-56709-5
Björk, Brolin m fl: *Formler och Tabeller*, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutin.
Till tentamen: Enligt institutionens generella rutin.

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier.

# 6B3982 Kemi

**Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 7 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 10.5 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Petter Boutz, boutz@isk.kth.se
Tel. 08 - 752 13 29
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

Kursen ges för Tekniskt basår 40p vid 2IT

## Mål
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

## Kursinnehåll
Atomens byggnad, periodiska systemet, växelverkan mellan elektromagnetisk strålning och materia, kemisk bindning.
Grundämnen och kemiska föreningar, aggregationsformer, stökiometri, reaktionsformler, jämvikt, starka och svaga syror och baser, neutralisation, pH, buffertverkan, oxidation och reduktion.
Drivkrafter för kemiska reaktioner: entalpi och entropi.
Kretslopp och miljöfrågor, moderna material, industriella och vardagliga kemiska tillämpningar.
Experimentella undersökningar.

## Förkunskaper
Matematik B från gymnasiet och allmän behörighet.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5p).
Godkända laborationer och väl genomförda laborationsrapporter (LAB1; 2p).
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
Andersson m fl: *Gymnasiekemi A, 2:a uppl*, Liber ab, ISBN 91-47-01649-3
Björk et al: *Formler och Tabeller*, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutin.
Till tentamen: Enligt institutionens generella rutin.

## 6B3986 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Inez Lundbäck, inez@isk.kth.se
Tel. 08-752 1915

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

Kursen ges för Teknisk bastermin 20p vid 2IT

### Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

### Kursinnehåll
***Introduktion (1p)***
Repetition av algebra, linjära funktioner, ekvationssystem, differenskvot och derivata, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens- och logaritmlagar, kurvor och derivator.
***Del 2 (7p)***
Trigonometri: Triangelsatsen, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper
Matematik C, Fysik A, Kemi A och allmän behörighet.

### Kursfordringar
Godkända tentamina på var och en av delkurserna (ANN1; 1p) och (TEN2; 7p).
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar, muntligt och/eller skriftligt, av valda uppgifter under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Björk – Brolin: *Matematik 3000 kurs C och D, lärobok NV/TE*, Natur och Kultur, ISBN 27-51002-6
Övningshäfte
Björk et al: *Formler och tabeller*, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

### Anmälan

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

## 6B3987 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 12 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 18 |
| **Kursnivå/Level** | AB |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Kursen ges för Teknisk bastermin 20p vid 2IT

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Kaj Jakobsson, kajj@isk.kth.se
Tel. 08 - 752 12 22
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

### Kursinnehåll
***Delkurs 2 (5p)***
Kaströrelse, elektriska fält, magnetiska fält, rörelsemängd och impuls, cirkulär rörelse.
***Delkurs 3 (5p)***
Svängningsrörelse och mekaniska vågor.
Ljus, induktion och elektromagnetiska vågor, fotoeffekt, relativistiska effekter, atomfysik, kärnfysik och radioaktiv strålning.
***Laborationer (2p)***
Godkända laborationer samt *väl* genomförda laborationsrapporter med datorn som hjälpmedel.

### Förkunskaper
Matematik C, Fysik A, Kemi A och allmän behörighet.

### Kursfordringar
Godkända skriftliga tentamina (TEN2; 5p) och (TEN3; 5p) med betygsskalan 3, 4, 5.
Godkända väl genomförda laborationsrapporter med datorn som hjälpmedel (LAB2; 2p) med betygsskalan U, G.
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar, muntligt och/eller skriftligt, av valda uppgifter under kursen. Slutbetyg grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Alphonce m fl: *Fysik för gy-skolan B, 2:a uppl.*, Natur och Kultur, ISBN 27-56716-8
Alphonce m fl: *Övningar och problem B*, Natur och Kultur, ISBN 27-56709-5
Björk, Brolin m fl: *Formler och Tabeller*, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

### Anmälan

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

### Övrigt
Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier.

## 1A1H30 Skiss och form

**Sketch and Form**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | |
| **Kursnivå/Level** | A |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TDOBM1 |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

Ges av Arkitekturskolan

Arkitekturskolan

**Kursansvarig/Coordinator**

**Kursuppläggning/Time Period 1**

## 1A1H31 Stora rum (projekt)

**Wide Span Buildings (Project)**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Kursnivå/Level** | C | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TDOBM1 | |
| **Språk/Language** | | |
| **Kurssida/Course Page** | | |
| Ges av Arkitekturskolan | | |
| Arkitekturskolan | | |

## 1A1H32 Konst och vetenskap

**Art and Science**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Kursnivå/Level** | C | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TDOBM1 | |
| **Språk/Language** | | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

Ges av Arkitekturskolan

Arkitekturskolan

## 1A1H40 Frihandsteckning och modelling

**Art Drawing and Modelling**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Kursnivå/Level** | A | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TDOBM1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

Ges av Arkitekturskolan

Arkitekturskolan

## 1A1H41 Frivillig croquis 1 (modellteckning)

**Voluntary Croquis Drawing 1**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | | **Kursuppläggning/Time Period** |
| **Kursnivå/Level** | A | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | |
| **Valfri för/Elective for** | TDOBM1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

Ges av Arkitekturskolan

Arkitekturskolan

## 1A1H42 Frivillig croquis 2 (modellteckning)

**Voluntary Croquis Drawing**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | | **Kursuppläggning/Time Period** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | |
| **Valfri för/Elective for** | TDOBM1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

Ges av Arkitekturskolan

Arkitekturskolan

## 6A2000 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **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** | SOFA(DI3), TEDA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Karim Oukbir, karim@syd.kth.se
Tel. 08-790 4855
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 2 h

**Mål**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen genom att utföra ett arbete som är nytt eller relativt nytt på något sätt (t ex område/tillämpning/utvecklingsmiljö). Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Aim**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen genom att utföra ett arbete som är nytt eller relativt nytt på något sätt (t ex område/tillämpning/utvecklingsmiljö). Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Kursinnehåll**
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag. Normalt skall 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.

**Förkunskaper**
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

**Anmälan**

Till kurs: Speciell blankett till kursansvarig.

## 6A2050 Operativsystemet Windows

**The Operating System Windows**

| | |
|---|---|
| **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** | SOFA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Rigmor Skoglund, rigmor@syd.kth.se
Tel. 08-790 9772

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Övningar 24 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens mål är att du skall kunna programmera på låg nivå direkt mot Windows applikationsgränssnitt. Du ska ha en översikt av Windows' historia, arkitektur samt över de olika verktyg och metoder som används för systemutveckling i Windowsmiljö.

### Kursinnehåll
Kursen är till största delen praktiskt inriktad. De färdigheter som övas praktiskt kan delas in i:

- Programmering av användargränssnitt. Windows' fönster-, meddelande- och grafiksystem.
- Grundläggande systemprogrammering i Windows. Minneshantering, trådar, processer, interprocesskommuni8kation, drivrutiner, synkronisering mellan trådar och mellan processer.
- Distribuerad kommunikation.
- Kommunikation mellan applikation och operativsystemet Windows.

Till detta teoretiska moment i syfte att öka förståelsen för Windows:

- Windows' historia; genom att känna till Windows' historia kan man få en sund distans till exempelvis nya versioner och se utvecklingen i sitt sammanhang.
- Windows' arkitektur; för att få en ökad förståelse för bl a funktioner i Windows' applikationsgränssnitt.

### Förkunskaper
Kurserna 6A2001 Grundläggande programmering i C, 4p, 6A2005 Objektorienterad programmering med C++, 4p, samt 6A2006 Operativsystem, 4p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
Kursens mål är att du skall kunna programmera på låg nivå direkt mot Windows applikationsgränssnitt. Du ska ha en översikt av Windows' historia, arkitektur samt över de olika verktyg och metoder som används för systemutveckling i Windowsmiljö.

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 2 cr.).
Passed lab assignments (LAB1; 4 cr.).

## 6A2051 Programmeringsspråk

**Programming Languages**

| | |
|---|---|
| **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** | SOFA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Övningar 4 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens mål är att ge en introduktion till funktionella språk och logikspråk.

### Kursinnehåll
*Funktionella språk:* Grundläggande typer. Rekursion. Funktioner över listor. Pattern Matching. Högre Ordningens Funktioner. Lat evaluering. Typklasser. Abstrakta datatyper.
*Logikspråk:* Fakta. Frågor. Variabler. Regler. Matchning. Listor. Rekursion. Ackumulatorer. Backtracking och cut.

### Förkunskaper
Programmeringskunskaper motsvarande kurserna 6A2001 Grundläggande programmering i C och 6A2002 Algoritmer och datastrukturer.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Clocksin, Mellish: *Programming in Prolog, 4th ed*, Springer, ISBN 0-540-58350-5
Thompson: *The Craft of Functional Programming, 2nd ed*, Addison-Wesley, ISBN 0-201-34275-8

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The course aims to give an introduction to functional and logical programming languages.

### Syllabus
*Functional languages:* An introduction to types. Recursion. Functions Over Lists. Pattern Matching. High-order Functions. Lazy Evaluation. Type Classes. Abstract Data Types.
*Logical languages:* Facts. Questions. Variables. Rules. Matching. Lists. Recursion. Accumulators. Backtracking and Cut.

### Prerequisites
Courses 6A2001 Introduction to C-programming and 6A2002 Algorithms and Data Structures.

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 3 cr.).
Passed lab assignments (LAB1; 1 cr.).

### Required Reading
Clocksin, Mellish: *Programming in Prolog, 4th ed*, Springer, ISBN 0-540-58350-5
Thompson: *The Craft of Functional Programming, 2nd ed*, Addison-Wesley, ISBN 0-201-34275-8

## 6A2052 Lokala och globala nät

**Local and Global Networks**

| | |
|---|---|
| **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** | SOFA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jonas Willén, jwi@syd.kth.se
Tel. 08-790 4853
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Övningar 24 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens mål är att du skall kunna utveckla affärskritiska system för Internet. Efter kursen ska du klara av att bygga upp och programmera en fungerande flerskiktsarkitektur. Du ska vara insatt i de teorier och uttryck som används inom affärskritiska system och i distribuerade system.

### Kursinnehåll
Kursen är starkt applikationsorienterad där tyngden läggs på att programmera och utveckla fungerande Internetapplikationer. Laborationerna under kursen är tänkta att leda genom alla abstraktionsnivåer från grundläggande socketprogrammering till affärskritiska system.
Moment:
- Introduktion till affärskritiska system
- Introduktion till Java
- Flerskiktsarkitekturer
- Klient/serverprogrammering
- Dynamiska webbsidor
- Grundläggande design av distribuerade system

### Nyckelord
Treskiktsarkitektur, Dynamiska webbsidor, XML, Distribuerade system, Transaktioner, Nätverksprogrammering, Socket, SQL, Skalbara system, Lastbalansering, Klient/server, SSL.

### Förkunskaper
Kurserna:
6A2001 Grundläggande programmering i C 4p
6A2005 Objektorienterad programmering med C++ 4p
6A2007 Datorkommunikation 4p

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 4p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursens mål är att du skall kunna utveckla affärskritiska system för Internet. Efter kursen ska du klara av att bygga upp och programmera en fungerande flerskiktsarkitektur. Du ska vara insatt i de teorier och uttryck som används inom affärskritiska system och i distribuerade system.

**Requirements**
Passed written exam (TEN1; 2 cr.).
Passed lab assignments (LAB1; 4 cr.).

## 6A2053 Databasprojekt

**Database Project**

| | |
|---|---|
| **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** | SOFA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Karim Oukbir, karim@syd.kth.se
Tel. 08-790 4855
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 16 h
Övningar 16 h

### Mål
Att kunna utveckla en skalbar applikation med hjälp av ett modernt databashanteringssystem i en distribuerad miljö.

**Aim**
Att kunna utveckla en skalbar applikation med hjälp av ett modernt databashanteringssystem i en distribuerad miljö.

### Kursinnehåll
Projektet innebär att studenterna skapar en användbar produkt, gärna med extern arbetsgivare. I projektet ingår: Installation, konfiguration, kravspecifikation, modellering, implementering, dokumentation mm. Dessutom ingår en teoretisk del som behandlar teorierna kring skalbarhet i datasystem, t ex UML, treskiktsarkitektur, testning och prestandaanalys.

**Requirements**
Passed system development (PRO1; 6 cr.).

### Förkunskaper
Kurserna 6A2054 Databasteknik, 4p, samt 6A2052 Lokala och Globala nät, 6p.

### Kursfordringar
Godkänd presentation och skriftlig redovisning av projektet (PRO1, 6p).

### Kurslitteratur
Litteratur meddelas vid kursstart.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2054 Databasteknik

**Database Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | SOFA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Karim Oukbir, karim@syd.kth.se
Tel. 08-790 4855
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 45 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens mål är att ge kännedom om begrepp och metoder inom databastekniken. Kursen ger inledningsvis kunskaper om en generell metod för objektmodellering. Därefter detaljerad kännedom om relationsdatabaser. Kursen ska även skapa en teoretisk bas för kursen Databasprojekt.

### Kursinnehåll
DBMS-teknik. Objektmodellering. Relationsmodellens grunder. Konstruktion av relationsdatabas. Indexering. Datalagring. Databas säkerhet. Data Warehouse. SQL. Objektorienterade databaser.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Garcia-Molina, H; Ullman, J D and Widom, J: *Database Systems, the Complete Book*, Prentice Hall, ISBN 0-13-031995-3

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The aim of the course is to give knowledge about concepts and methods of database technology. The course starts to give knowledge of a general method for object modelling. Then detailed knowledge about relational databases. The course also gives the theoretical base for the database project.

### Syllabus
DBMS technology. Object modeling. Foundations of the relational method. Construction of a relational database. Indexing. Data storage. Database security. Data warehousing. SQL. Object oriented databases.

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 3 cr.). Passed lab assignments (LAB1; 1 cr.).

### Required Reading
Garcia-Molina, H; Ullman, J D and Widom, J: *Database Systems, the Complete Book*, Prentice Hall, ISBN 0-13-031995-3

## 6A2055 Avancerad Java

**Advanced Java**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Ingvar Gratte,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Lab 24 h

### Mål
Kursen avser att sätta in studenterna i mer avancerade delar av Java, i synnerhet de delar som just när kursen ges är under stark utveckling. Studenterna arbetar i grupper och skall efter avslutad kurs ha översiktliga kunskaper om mer avancerade delar av Java samt djupa kunskaper inom ett område.

### Kursinnehåll
En översikt över de mer avancerade delarna av Java samt fördjupning inom ett område. Grupparbete i form av en rapport som täcker ett utvecklingsområde för Java samt en tentamen med frågor inom alla valda områden.

### Förkunskaper
Grundkurs i Java.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända övningar och grupparbeten (ÖVN1; 3p). Betyget på grupparbetet ger kursbetyget med förbehållet att en student inte kan få kursbetyget 5 om tentabetyget är 3.

### Kurslitteratur
*Java Unleashed* (SAMS förlag) senaste upplagan samt litteratur som avpassas till det ämnesområde som gruppen valt.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursen avser att sätta in studenterna i mer avancerade delar av Java, i synnerhet de delar som just när kursen ges är under stark utveckling. Studenterna arbetar i grupper och skall efter avslutad kurs ha översiktliga kunskaper om mer avancerade delar av Java samt djupa kunskaper inom ett område.

## 6A2100 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **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** | INSA(EE3, EI3), TEDA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Bo Åberg, bo.aberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9771
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Aim**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Kursinnehåll**
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag. Normalt skall 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.

**Förkunskaper**
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

**Anmälan**

Till kurs: Speciell blankett till kursansvarig.

## 6A2116 Telekommunikation

**Telecommunication**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDA(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 34 h
Övningar 20 h
Lab 16 h

### Mål
Att få grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.

**Aim**
Att få grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.

### Kursinnehåll
*Signaler i tids- och frekvensdomän*: Fourierserier, amplitud-, frekvens- och fasmodulering, digital modulering.
*Överföringssystem*: Kablar (framåtgående och reflekterad effekt), Smithdiagram, impedansanpassning, antenner och fiberoptik.
*Tillämpningar*: Radiosystem (superheterodynprincipen, brus, faslåsning, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).

### Förkunskaper
För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper motsvarande godkänd kurs i matematik, ellära, elektronik, digital konstruktion samt mätteknik och simulering och kunna använda matematiska verktyg

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TENA; 4p). Annan godkänd examination (ANN1; 2p).

### Kurslitteratur
Wallander, Per: *17 lektioner i telekommunikation*, Perant AB

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

## 6A2163 Unix/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 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEDA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Mål**
Efter genomgången kurs ska deltagarna:
- ha grundläggande kunskaper om Unix
- ha förståelse för begreppet objektorientering
- kunna grunderna för objektorienterad programmering med C++

**Kursinnehåll**
Unix:
- filsystemet
- kommandotolkaren
- kommunikation
- kommandofiler
- programutveckling

C++:
- dataabstraktion med klasser
- arv
- polymorfism
- mallar
- undantag

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kursen 6A2115 Programmering.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2 p)

**Kurslitteratur**
Lowell, Jay Arthgur and Burns, Ted: *Unix Shell Programming*.
Stroustrup, Bjarne: *The C++ Programming Language*.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Unix/C++**

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Luciano Triguera, luciano@syd.kth.se
Tel. 08-790 4861
**Kursuppläggning/Time Period 1**

**Aim**
After this course the participants shall:
- have a basic and practical knowledge of Unix
- understand the idea of object oriented programming
- know the fundamentals of object oriented programming in C++

**Syllabus**
Unix :
- file system
- command interpreter
- communication
- scripts
- program development

C++:
- data abstraction with classes
- inheritance
- polymorphism
- templates
- exceptions

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to the course 6A2115 Programming

**Requirements**
Approved written exam (TEN1; 2 cr.).
Approved laboratory work (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Lowell, Jay Arthgur and Burns, Ted: *Unix Shell Programming*.
Stroustrup, Bjarne: *The C++ Programming Language*.

## 6A2165 Växlar i telenät

**Telecommunication Switching**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Bo Åberg, bo.aberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9771
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

Variant Telekommunikation.

### Mål
Kursen ska ge kunskap om uppbyggnaden och arbetssättet hos datorbaserade växlar för telekommunikation samt belysa telesystemets utformning, drift och underhåll.

**Aim**
Kursen ska ge kunskap om uppbyggnaden och arbetssättet hos datorbaserade växlar för telekommunikation samt belysa telesystemets utformning, drift och underhåll.

### Kursinnehåll
Principiell uppbyggnad och principer för utformning av systemstruktur, styrsystem och kopplingssystem i datorstyrda växlar.
Olika signaleringsprinciper.
Analys av olika trafikavverkningsfall.
Säkerhet och reservsystem.
Datorbaserade dokumentationssystem för växlar.
Systemstruktur, styrsystem och kopplingssystem i AXE-systemet.
AXE-tillämpningar: lokalstation, förmedlingsstation, mobil telefoni, ISDN.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6A3160 Telenät.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2166 Mobil kommunikation

**Mobil Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 40 h

Variant Telekommunikation.

**Mål**
Kursen ger grundläggande insikt om möjligheter och problem vid digital radiokommunikation. Speciellt studeras GSM-systemet och dess utveckling i riktning mot UMTS.

**Aim**
Kursen ger grundläggande insikt om möjligheter och problem vid digital radiokommunikation. Speciellt studeras GSM-systemet och dess utveckling i riktning mot UMTS.

**Kursinnehåll**
*Inledning*:
- Allmänt och historik
- Frekvensplanering och standardisering
- Marknadsaktörer och utvecklingstendenser

*Radio*:
- Vågutbredning
- Modeller för mobil kommunikation
- Länkbudget
- Transmission över fädande kanaler; diversitet och kodning
- Antenner; antennvinst och riktningskänslighet
- Multiplexmetoder och accesmetoder i radionät
- Cellbaserade system; GSM-, CDMA- och WCDMA-system

*Nät*:
- Nätarkitektur och systemstruktur
- Olika subsystem och funktionsnivåer
- Olika gränssnitt och protokoll
- Signalering mellan olika subsystem
- Debiteringssystem
- Drift & underhållssystem
- Tjänster i mobila system
- Roaming
- Säkerhet
- Digitala mobila system; GSM, CDMA och WCDMA
- Andra radiobaserade kommunikationssystem

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kursen 6A2116 Telekommunikation.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd projektredovisning (ANNl; 1p)

**Kurslitteratur**
Wallander, Per: *GSM-boken*.
Wallander, Per: *Den första boken om DIGITAL RADIO*.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2167 Processprogrammering

**Process Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Ryman,
thomas.ryman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9798
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

Variant Datalogi.

### Mål
Att ge förståelse för processer och trådar och hur de samverkar samt de grundläggande principer detta bygger på ur operativsystemets synpunkt.

**Aim**
Att ge förståelse för processer och trådar och hur de samverkar samt de grundläggande principer detta bygger på ur operativsystemets synpunkt.

### Kursinnehåll
- Begreppen process och tråd
- Operativsystemet och processer - trådar
- Parallella processer
- Kommunikation mellan processer
- Synkronisering
- Gemensamma datastrukturer
- Programmering i C och C++ av processer och trådar under några vanliga operativsystem.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6A2163 Unix/C++.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2 p). Godkända laborationsredovisningar (LAB1; 2 p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2168 Realtidsapplikationer

**Real Time Applications**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Ryman,
thomas.ryman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9798

**Kursuppläggning/Time Period 3**

Variant Datalogi.

### Mål

Att ge förståelse för och kunskap att utforma realtidssystem med kommersiellt objektorienterat programpaket för systemdesign av intelligenta realtidsapplikationer.

**Aim**

Att ge förståelse för och kunskap att utforma realtidssystem med kommersiellt objektorienterat programpaket för systemdesign av intelligenta realtidsapplikationer.

### Kursinnehåll

- Laborationer med Gensym G2
- Projekt inom Network Management eller Processstyrning i samverkan med näringslivet.

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna 6A2161 Telenät och 6A2163 Unix/C++.

### Kursfordringar

Godkända laborationsredovisnigar (LAB1; 2 p). Godkända projektredovisningar (ANN1; 2p)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6A2175 Digital konstruktion

**Digital Design**

| | |
|---|---|
| **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** | INSA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Lab 24 h

## Kortbeskrivning

Kursens övergripande mål är att ge nödvändiga kunskaper för att konstruera och utvärdera en digital konstruktion på ett strukturerat sätt med hjälp av ett hårdvarubeskrivande språk och moderna utvecklingsverktyg.

## Mål

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna modellera digitala system i ett hårdvarubeskrivande språk på olika abstraktionsnivåer
- kunna partitionera ett digitalt system i olika delsystem
- kunna överföra en konstruktion från simulerbar till syntetiserbar nivå
- kunna validera att en konstruktion fungerar genom simulering
- kunna använda moderna utvecklingsverktyg för digital konstruktion med hårdvarubeskrivande språk
- kunna bygga upp ett bibliotek med funktioner och procedurer
- ha kännedom om olika programmerbara kretsar och ASICar
- ha kännedom om testmetoder för digitala kretsar
- ha kännedom om konstruktionsmetodik, framförallt konstruktion för testbarhet

## Kursinnehåll

- Beskrivning på olika abstraktionsnivå i VHDL
- Testbänkar
- Syntes med VHDL
- Utvecklingsverktyg: Simulator, Syntesverktyg
- Programmerbara kretsar och ASICar
- Testmetoder
- Konstruktionsmetodik

## Förkunskaper

Studenten ska före kursen ha kunskaper motsvarande kurserna 6A2003 Digital- och datorteknik samt 6A2115 Programmering.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 3p)

## Kurslitteratur

Ashenden, Peter J., *The Designer's Guide to VHDL*, Prentice Hall, ISBN 1-55860-270-4.
Utdelat kursmaterial

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna modellera digitala system i ett hårdvarubeskrivande språk på olika abstraktionsnivåer
- kunna partitionera ett digitalt system i olika delsystem
- kunna överföra en konstruktion från simulerbar till syntetiserbar nivå
- kunna validera att en konstruktion fungerar genom simulering
- kunna använda moderna utvecklingsverktyg för digital konstruktion med hårdvarubeskrivande språk
- kunna bygga upp ett bibliotek med funktioner och procedurer
- ha kännedom om olika programmerbara kretsar och ASICar
- ha kännedom om testmetoder för digitala kretsar
- ha kännedom om konstruktionsmetodik, framförallt konstruktion för testbarhet

**Syllabus**

- Modelling in VHDL on different levels of abstraction.
- Hardware synthesis in VHDL.
- Test benches.
- Development tools for simulation and synthesis.
- Programmable Logic and ASIC.
- Methods for testing and Design for Testability.
- Design methodology.

**Prerequisites**

Knowledge corresponding to courses 6A2003 and 6A2115.

**Requirements**

Written examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 3 cr.).

**Required Reading**

Ashenden, Peter: The Designer's Guide to VHDL. ISBN: 1-55860-270-4.
Study material to be handed.

# 6A2182 Kretskortproduktion

**Electronic Circuits Fabrication Process**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | INSA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745

**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 32 h
Övningar 8 h
Lab 26 h
Studiebesök 15 h

## Kortbeskrivning

Kursen betonar samspelet mellan konstruktion och produktion och tar upp sambandet mellan CAD - mönsterkort - kretskort, testning, kostnadsanalyser samt marknadsanpassning.

## Mål

Att beskriva och ge kunskaper om tillverkningskedjan CAD - mönsterkort - kretskort i detalj.
Detta innebär att studenten efter avslutad kurs ska:

- kunna rita ett tvålagersmönsterkort med hjälp av ett CAD-program
- kunna anpassa mönsterkort för produktionssystem och tillverka en prototyp av ett enklare kretskort
- ha kunskaper om sambandet mellan volym, pris och leveranstid
- ha kunskaper om hur elektroniktillverkning sker i industrin
- ha kunskaper om kalkylerna vid projekt som innehåller mönster- och kretskort
- ha kunskaper om kvalitet samt vilka fallgropar som bör undvikas

## Kursinnehåll

CAD och mönsterkortstillverkning
Flerlagerskorts- och kretskortstillverkning
Yt- och hålmontering på kretskort
Produktionskostnader från VAD till färdigt kretskort
Kvalitet, testning och marknadsanpassning

## Förkunskaper

Studenten ska förekursen ha kunskaper motsvarande kurserna 6A2101 Konstruktion med digitala kretsar och mikrodatorer samt 6A2109 Analoga system.

## Kursfordringar

Godkända CAD/CAM laborationer (LAB1; 2p). Godkänd tentamen (TEN1; 3p).

## Kurslitteratur

Wallin, Lars-Olof: *CAD & Mönsterkortstillverkning*, 2000-08-31, LOWEK
Wallin, Lars-Olof: *Kretskortstillverkning*, 2000-08-31, LOWEK

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The aim of the course is to give knowledge of material, design, technology and manufacturing of electronic products.
After having passed the course the student will have good knowledge of:

- Basic production technology for electronics
- Methods and equipment in manufacturing of electronic products
- Interaction between design and manufacturing
- Material and building methods for electronic products

**Syllabus**
Components/capsules (active and passive)
Modules, magazines, boxes, apparatus
Soldering, boarding etc
Integration of mechanics and electronics
Availability and fault mechanisms
Manufacturing methods/processes
Testing
Large production
Prototypes

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to courses 6A2101 and 6A2109.

**Requirements**
Laboratory work (LAB1; 2 cr.). Written examination (TEN1; 3 cr.).

**Required Reading**
Wallin, Lars-Olof: *CAD & Mönsterkortstillverkning*, 2000-08-31, LOWEK
Wallin, Lars-Olof: *Kretskortstillverkning*, 2000-08-31, LOWEK

## 6A2183 Realtidssystem

**Real Time System**

| | |
|---|---|
| **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** | INSA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lars Ödling, lasse@syd.kth.se
Tel. 08-790 4859
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Lab 24 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge grundläggande kunskaper och teorier om realtidssystem och en orientering om olika designmetoder för säkerhet och tillförlitlighet samt kännedom om moderna utvecklingsverktyg.

### Kursinnehåll
*Krav på hårdvara och kompilatorer*: Datorarkitekturer, mjukvarukonstruktion.
*Realtidskärnor*: Timerinterrupt, Pre-emptive och nonpre-emptive kärnor.
*Processbegreppet*: Processkommunikation, synkronisering, ömsesidig uteslutning, låsning, schemaläggning.
*Användning av färdiga realtidskärnor*: Olika varianter. Portning till målsystem.
*Tid- och händelsestyrda system*: UML, programmeringsmetoder.
*Pålitliga system*: Feltolerans, säkerhet.
*Optimering av kod*: Olika varianter av optimering.
*Utvecklingssystem*: Emulatorer, simulatorer, debugging.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6A2115 Programmering och 6A2003 Digital- och datorteknik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkänd laborationskurs (LAB1; 4p).

### Kurslitteratur
Heath: *Embedded System Design*, ISBN 0-7506-3237-2

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The aim of the course is to give knowledge of real time systems. Both software and hardware aspects are covered.
Basic knowledge of reliability and fault tolerance.

### Syllabus
Hardware and software.
Realtime kernels, pre-emptive and non-preemptive kernels.
The process, process-communication, semaphors, mutex.
Scheduling.
Commercial kernels. Porting to new targets.
Event driven systems.
Reliability and fault tolerance.
Tools, emulators, simulators, debugging.

### Prerequisites
The student should have knowledge equivalent to courses 6A2115 Programming and 6A2003 Digital and Computer Science.

### Requirements
Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory work (LAB1; 4 cr.).

## 6A2184 Störningsfri elektronik

**EMC of Electronic Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | INSA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 36 h
Övningar 8 h
Lab 16 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger dig ökad förståelse för analoga delsystem samt det analoga uppträdandet hos digitala delsystem, särskilt i samband med systemkonstruktion på kretskortsnivå.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om elektromagnetiska störningar och om metoder att göra elektronikkonstruktion störningsfri. Kursen skall ge orientering om gällande EU-regler för CE-märkning.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- förstå de grundläggande elektromagnetiska begreppen
- ha kunskap om de vanligaste orsakerna till förekomst av elektromagnetiska störningar i elektroniska apparater
- vara orienterad om de vanligaste mätteknikerna av elektromagnetiska störningar
- ha kunskaper om olika tekniker för dämpning av störningar
- kunna tillämpa kunskapen om EMC för mönsterkortstillverkning
- kunna tillämpa kunskap om avstörningsmetoder till att konstruera ett störningsfritt elektroniskt delsystem

### Kursinnehåll
*Elektromagnetiska fält*: Grundläggande lagar: Faraday- Ampère- och Gausslagar mm. Översikt av transmissionslinjer och inflytande av transmissionsmedier. Antenner.
*EMC-applikationer*: Beteende av icke ideala komponenter, spektrum av elektriska signaler, elektromagnetisk emission och immunitet, ledningsburna emissioner och immunitet, överhörningar mm.
*Dämpningsmetoder*: Konstruktion för störningsfrihet. Avstörningsregler, jordning och elektromagnetisk skärmning.
*Lagliga krav*: EMC Direktiv, kundens EMC-krav.

### Förkunskaper
Studenten ska före kursen ha kunskaper motsvarande kurserna 6A2112 Ellära, 6A2108 Analog elektronik och 6A2101 Digital konstruktion.

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

### Kurslitteratur
Ohlin, Per & Karlsson, Ingvar: *Störningsfri elektronik*, Kompendium KTH-syd.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The aim of the course is to give knowledge of electromagnetic compatibility of electronic products with emphasis on Printed Circuit Board level. Additionally it shall give knowledge of CE marking of electronic products in Europe.
After having passed the course the student will have good knowledge of:

- Basic electromagnetic principles
- EMC requirements for electronic systems
- Common sources of electromagnetic radiated and conducted emissions and susceptibility
- Cross talk
- Shielding
- Electrostatic discharge (ESD)

**Syllabus**
Basic electromagnetic field theory, antennas.
No ideal behavior of components.
Simple emission models and filters.
Cross talk and shielded wires, twisted wires, shielding.
Origin of the ESD event, effects and mitigation design techniques.
Grounding, system configuration, printed circuit board design.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum (specially 6A2112 Electric Circuit Theory).

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory work (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Ohlin, Per & Karlsson, Ingvar: *Störningsfri elektronik*, Kompendium KTH-Syd

Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2185 Digital signalbehandling

**Digital Signal Processing**

| | |
|---|---|
| **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** | INSA(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lars Ödling, lasse@syd.kth.se
Tel. 08-790 4859
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge grundläggande kunskaper och teorier om digital signalbehandling och dess användningsområden.

### Kursinnehåll
*Digitala signalprocessorer:* DSP-systemarkitektur. Heltals- och flyttals-DSP. Instruktionslistan, programmering i Assembler och C. Algoritmer för DSP.
*Omvandling Analog till Digital:* Shannons samplingsteorem. AD/DA. DA/AD.
*Tidsdiskreta kretsar*: Fördröjning, summator, multiplikator, matematiska modeller.
*Filtrering:* Filtertyper. Digitala filter. Realisering av digitala filter. Signalkvantisering. Trunkering. Adaptiva filter.
*Transformering tid- frekvensdomän:* Diskret Fourier Transform (DFT). Snabb Fourier Transform (FFT).

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6A2115 Programmering och 6A2003 Digital- och datorteknik.

### Kursfordringar
Godkänd laborationskurs (LAB1; 2p). Godkänd projektuppgift (ÖVN1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The main purpose of this course is to achieve knowledge about digital signal processors and digital signal processing.

### Syllabus
Digital signal processors. Analogue to digital conversions and digital to analogue conversions.
Digital filters FIIR, IIR adaptive filters. Discrete transforms. Z-transform, DFT- and FFT-transform.

### Prerequisites
The student should before the course have knowledge equivalent to courses 6A2115 Programming and 6A2003 Digital and Computer Science.

### Requirements
Laboratory work (LAB1; 2 cr.). Passed project assignment (ÖVN1; 2 cr.).

## 6A2186 Kommunikationsnät

**Communication 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 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 1**

**Mål**
Kursen skall ge kunskap om principer och strukturer för kommunikationsnät med betoning på systemförståelse. Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- Ha kunskap om modeller och strukturer för datakommunikation och kommunikationsnät
- Ha kunskap om funktioner på olika nivåer inom datakommunikation
- Ha kunskap om lokala och publika kommunikationsnät

**Aim**
Kursen skall ge kunskap om principer och strukturer för kommunikationsnät med betoning på systemförståelse. Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- Ha kunskap om modeller och strukturer för datakommunikation och kommunikationsnät
- Ha kunskap om funktioner på olika nivåer inom datakommunikation
- Ha kunskap om lokala och publika kommunikationsnät

**Kursinnehåll**

- Skiktade arkitekturer för protokoll och nätverk. OSI-modellen och internetprotokollen..
- Fysiska nivån: transmissionsmedia, kodning, modulering.
- Transmissionsnät: pulskodmodulering (PCM), multiplexering, SDH-nät, optiska nät.
- Datalänknivån: felupptäckt, felkontroll, omsändning, länkeffektivitet.
- Lokala nät: nättopologier, olika accessmetoder, CSMA/CD, LAN-standarder, bryggor och switchar.
- Nätnivån: adressering, vägval i nät, flödeskontroll, paketförmedlande nät, kretskoppling och cellförmedling.
- Internet Protocol (IP).
- Transportprotokoll: TCP och UDP.
- Telefonnätet: ISDN, mobila nät, signalering.
- Virtuella kretsar: cellbaserade nät och Frame Relay.
- Nätplanering och tillämpad trafikteori.
- Applikationer och tjänster.

**Förkunskaper**
Grundläggande kurs i datakommunikation.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN; 3p, betygsskalan 3, 4, 5). Godkända laborationer (LAB; 2p, betygsskalan Underkänd/Godkänd). Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

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

## 6A2187 Internetprotokollen

**The Internet Protocols**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Kursens mål är att ge en fördjupad kunskap om protokollen för TCP/IP-baserad kommunikation. Efter genomgången kurs ska deltagarna ha:

- En fördjupad insikt om de funktioner och principer som ligger till grund för TCP/IP-baserad kommunikation.
- Insikt om och erfarenhet av planering, konfigurering och underhåll av ett IP-baserat nät.
- Fått en orientering om den pågående utvecklingen inom området.
- Fått en laborativ erfarenhet av de vanligast förekommande nätelementen.

### Kursinnehåll
Kursen innehåller en fördjupning inom TCP/IP-baserad kommunikation inom följande områden:

- Underliggande nätteknologier.
- Internet Protocol (IP), adressering, routingprotokoll.
- Transportprotokoll (TCP, UDP).
- Multicast.
- Dynamisk hantering av IP-adresser.
- Hantering av och domännamn och IP-adresser.
- Applikationsprotokoll för filöverföring, e-post, http.
- Datasäkerhet.
- Tal över IP.
- Network management.
- IP version 6.

### Förkunskaper
Grundläggande kurs i datakommunikation.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN;3p, betygsskalan 3, 4, 5). Godkända laborationer (LAB; 2p, betygsskalan Godkänd/Underkänd).
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

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

### Aim
Kursens mål är att ge en fördjupad kunskap om protokollen för TCP/IP-baserad kommunikation. Efter genomgången kurs ska deltagarna ha:

- En fördjupad insikt om de funktioner och principer som ligger till grund för TCP/IP-baserad kommunikation.
- Insikt om och erfarenhet av planering, konfigurering och underhåll av ett IP-baserat nät.
- Fått en orientering om den pågående utvecklingen inom området.
- Fått en laborativ erfarenhet av de vanligast förekommande nätelementen.

# 6A2188 Köteori

**Queuing Theory**

| | |
|---|---|
| **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** | TEDA(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Köteori och tillförlitlighetsteori utgör grunder för dimensionering av tele- och datakommunikationsnät liksom även för prestandaanalys. Eftergenomgången kurs ska deltagarna:

- Ha kunskap om grunderna i tillförlitlighetsteori.
- Ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

**Aim**

Köteori och tillförlitlighetsteori utgör grunder för dimensionering av tele- och datakommunikationsnät liksom även för prestandaanalys. Eftergenomgången kurs ska deltagarna:

- Ha kunskap om grunderna i tillförlitlighetsteori.
- Ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

## Kursinnehåll

- Kortfattad översikt av grunder inom matematisk statistik och transformmetoder.
- Grundbegreppen inom tillförlitlighetsteorin. Livslängdsfördelningar. Tillförlitlighetsstrukturer. Beräkning av tillgänglighet och medeltid mellan fel.
- Grundbegrepp inom köteorin. Littles sats.
- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid. Födelse-dödsprocesser. Stabilitet.
- Ankomstprocesser och betjäningstid. Trafikbegreppet. Ködisciplin. Belastning. Utnyttjning. Genomströmning.
- Väntsystem. Upptagetsystem. System med spärrning.
- Översikt om könätsteori.
- Inlämningsuppgift.

## Förkunskaper

Matematik motsvarande 10p och matematisk statistik motsvarande 3p.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN; 3p, betygsskalan 3, 4, 5). Godkända inlämningsuppgifter (RED; 1p, betygsskalan Underkänd/Godkänd). Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

## Anmälan

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

## 6A2300 Introduktionskurs i matematik

**Introduction to Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDEH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Lektioner 14 h

**Mål**
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

**Aim**
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

**Kursinnehåll**
Bråkräkning, algebra, potenser och logaritmer, diverse ekvationer och olikheter, formelbehandling, elementära funktioner och deras grafer, trigonometri.

**Kursfordringar**
Godkänd redovisning (RED1; 1p).

**Kurslitteratur**
Dunkels: *Mot bättre vetande i Matematik*, Studentlitteratur

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2301 Introduktionskurs i datateknik

**Introduction to Computer Studies**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDEH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Rigmor Skoglund, rigmor@syd.kth.se
Tel. 08-790 9772

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Lektioner 14 h

### Mål

Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden.
Speciellt skall kursen ge deltagen förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via en dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i skolans miljö så att laborationeredogörelser, skriftliga inlämningar och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

### Kursinnehåll

Datorbaserade övningar i konto- och filhantering. Övningar med textbehandlings- och kalkylprogram.
Introduktion till programmering.

### Kursfordringar

Godkänd redovisning (RED1: 1p). För godkänt betyg krävs deltagande i vissa, angivna föreläsningar samt godkända redovisningar från vissa, angivna datorövningar som ingår i kursen.

### Kurslitteratur

Kurshäften från KnowWare, Word, Excel, HTML.
Övningar som delas ut under lektionerna.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim

Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden.
Speciellt skall kursen ge deltagen förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via en dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i skolans miljö så att laborationeredogörelser, skriftliga inlämningar och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

## 6A2800 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **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** | PRDA(BEK3, BI3), PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Sture Holmberg,
Sture.Holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9775
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Utbildningen avslutas med ett projektarbete där den studerande ytterligare skall fördjupa sin kunskap inom något område karakteristiskt för inriktningen. Arbetet skall ske i nära samarbete med näringslivet.

**Aim**
Utbildningen avslutas med ett projektarbete där den studerande ytterligare skall fördjupa sin kunskap inom något område karakteristiskt för inriktningen. Arbetet skall ske i nära samarbete med näringslivet.

### Kursfordringar
Godkänt skriftligt och muntligt redovisat projektarbete 10p

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2826 Geoteknik

**Soil Mechanics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Johansson,
Thomas.Johansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9776

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 60 h
Övningar 24 h
Lab 8 h

### Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande ha grundläggande kunskaper om berg och jord i Sverige; bildningssätt, klassificering, benämning och tekniska egenskaper. Kursen skall även ge den studerande kännedom om de vanligaste undersökningsmetoderna i fält och i laboratoriet, beräkningsmodeller för enkla geokonstruktioner samt jordförstärknings- och grundläggningsmetoder.

### Kursinnehåll
Materiallära: Jordklotets byggnad. Geologiska processer. Sveriges geologi. Jordarters benämning och klassificering. Mineral- och bergartskännedom. Kapillaritet och tjällyftning. Geologiska kartor. Geotekniska undersökningar. Ballastmaterial till betong. Tillverkning och kontroll av betongmassa. Jordmekanik: Spänningar i jord. Deformationsegenskaper. Sättningar. Hållfasthet. Jordtryck. Släntstabilitet. Grundplattors bärförmåga. Pålars bärförmåga.
*Orientering om:*
Geokonstruktioner: Jordförstärkning. Schakter. Stödkonstruktioner. Grundläggning av byggnader, broar och vägbankar.

### Förkunskaper
6A2803 Byggmekanik, 6A2804 Hållfasthetslära, 6A2822 Strömningslära.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer och övningar (LAB1; 3p)

### Kurslitteratur
Lundqvist, J., *Geologi, Processer - landskap - naturresurser*, Studentlitteraratur, Lund, 1988
Knutsson, G. & Morfeldt, C-O., *Grundvatten – teori & tillämpning*, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, 1993
Sällfors, G., *Geoteknik, jordmateriallära, jordmekanik*, Inst för geoteknik med grundläggnig CTH, Göteborg, 1994

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
After completing this course the student is to have acquired basic knowledge of Swedish soil and rock types, their formation and classification, and what their different properties and names are. The student is also to have learned the most common investigation methods employed in the field and in the laboratory, models for computing simple geoconstructions, and methods of soil improvement and foundations.

### Syllabus
*Materials:* Composition of the Earth. Geological processes. The geology of Sweden. How soils, rocks and minerals are classified and named. Capillarity and frost heave. Geological maps. Geotechnological investigations. Ballast for making concrete. Manufacturing and checking raw concrete. *Soil mechanics:* Stresses in soils. Deformation properties. Settlements.Soil strength. Earth pressure. Slope stability. Load-carrying capacity of surface foundations. Load-carrying capacity of piles.
*Geoconstructions:* Soil improvement. Excavations. Retaining walls. Foundations for buildings, bridges and highway embankments.

### Prerequisites
6A2803 Construction mechanics, 6A2804 Solid mechanics, 6A2822 Fluid mechanics.

### Requirements
Written exam (TEN1; 3 cr.), passed laboratory sessions & exercises (LAB1; 3 cr.)

### Required Reading
Lundqvist, J., *Geologi, processer landskap – naturresurser*, Studentlitteratur, Lund 1988
Knutsson, G. & Morfeldt, C-O., *Grundvatten – teori & tillämpning*, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1993
Sällfors, G., *Geoteknik, jordmateriallära, jordmekanik*, Inst för geoteknik med grundläggnig CTH, Göteborg 1994

## 6A2831 Kvalitet

**Quality Assurance**

| | |
|---|---|
| **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** | PRDA(BEK3, BI3), PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 20 h
Övningar 8 h

### Kortbeskrivning
Kursen är upplagd dels som distanskurs om 3 poäng och dels som övning 1 poäng. Övningen omfattar en kvalitetsplan för resp inriktning (projektering, produktion).

### Mål
Att ha tillräckliga kunskaper för att teoretiskt kunna bli kvalitetetsansvarig nivå K.

### Kursinnehåll
PBL, genomgång av regler, struktur, grundläggande principer för och innehåll i ISO 9001:2000, och 14001. Praktisk tillämpning av kvalitetetssäkring hos olika aktörer i byggprocessen USK och EMAS.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p)

### Kurslitteratur
Materialet finns på *CD.*
Övrigt kursmaterial finns för utlåning.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The student will get sufficient knowledge to theoretical become ***quality responsible, level K.***

**Syllabus**
PBL, fundamental principals in ISO 9001:2000 as well as contents of the above. Practical application of quality assurance by different actors in the construction trade. USK and EMAS.

**Requirements**
Passed written examination (TEN1; 3 cr.). Approved practice assignments (ÖVN1; 1 cr.).

**Required Reading**
Course material is available on CD. Supplemental material can be borrowed.

# 6A2832 Installationsteknik

**Design of Heating and Ventilation Services**

| | |
|---|---|
| **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** | PRDA(BEK3, BI3), PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Sture Holmberg,
Sture.Holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9775

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h
Övningar 15 h
Projektuppgift 15 h

## Mål

Kursen ger grundläggande kunskaper i värmeöverföring.
Efter genomgången kurs skall den studerande kunna medverka vid projektering och bedömning av Energi- och VVS-tekniska konstruktioner i byggnader.

## Kursinnehåll

Termiska förlopp i byggnader och värmeöverföring
Olika typer av luftbehandlingssystem
Luftvärme
Inomhusklimat, CFD (Computational Fluid Dynamics)
Värmepumpar, solenergi och kylanläggningar
Småskalig uppvärmning med olja, gas och biobränsle
Ackumulering av värme
Dimensionering av radiatorsystem
Sanitet
Energihushållning i byggnader

## Förkunskaper

6A2806 Byggteknik. 6A2807 Byggteknik, projekt.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd projektuppgift (PRO1; 1p)

## Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course gives an introduction to heat transfer.
After the course the student should be able to participate in design of and evaluation of energy and water supply, heating and sanitary services in buildings.

**Syllabus**
Thermal processes in buildings and heat transfer.
Air treatment systems.
Heated air.
Indoor climate, CFD (Computational Fluid Dynamics).
Heating pumps, solar energy, and air conditioning systems.
Small scale heating with oil, gas and bio-fuel.
Accumulation.
Design of radiator systems.
Sanity services.
Rational use of energy.

**Prerequisites**
6A2806 Building technology. 6A2807 Building technology, project.

**Requirements**
Passed written examination (TEN1; 3 cr.). Passed project assignment (PRO1; 1 cr.).

**Required Reading**
To be announced later.

## 6A2833 Träkonstruktion

**Design of Timber Structures**

| | |
|---|---|
| **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** | PRDA(BEK3, BI3), PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lena Pettersson,
Lena.Pettersson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4832
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 22 h
Övningar 38 h

### Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande kunna dimensionera enkla träkonstruktioner.

### Kursinnehåll
Träkonstruktion: Trä som konstruktionsmaterial.
Dimensionering av träkonstruktioner: Momentbelastade balkar, vippning, skev böjning, kontakttryck, skjuvning, urtag och hål, interaktion mellan normalkraft och moment, spik- och skruvförband.
Formkonstruktion: Orientering om och beräkning av gjutformar.

### Förkunskaper
6A2810 Matematik, 6A2803 Byggmekanik, 6A2804 Hållfasthetslära.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkänd laboration (LAB1;1p)

### Kurslitteratur
Rehnström, Börje: *Träkonstruktioner*, 2001
Mårtensson, A & Isaksson, T: *Tabell- och formelsamling*, KFS i Lund 2000

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
After the course the student should be able to design timber components in construction works.

**Syllabus**
Structural design of timber: material properties, bending, stability, skew bending, contact pressure, reduced sections, interaction normal force and moment, nail and bolt joints. Formworks.

**Prerequisites**
6A2810 Mathematics, 6A2803 Construction Mechanics, 6A2804 Strength of Materials.

**Requirements**
Passed written examination (TEN1; 3 cr.). Passed exercise assignements (LAB1; 1 cr.).

**Required Reading**
Rehnström, Börje: *Träkonstruktioner*, 2001
Mårtensson, A & Isaksson, T: *Tabell- och formelsamling*, KFS i Lund 2000

## 6A2841 Juridik

**Law**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PRDA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 50 h

### Mål
Att ge tillräckliga kunskaper i hyresrätt och bostadsrätt samt allmän kännedom om civilrätt och entreprenadjuridik. Hantera kontraktsfrågor och hyreskontrakt.

### Kursinnehåll
Entreprenadjuridik. Hyres- och bostadsrätt. Civilrätt, avtals-, köp- och fastighetsrätt.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;4p)

### Kurslitteratur
Malmström: *Civilrätt*
Fastighetsägarehandbokens kap 17, *Hyresrätt*
Lundén, Björn: *Bostadsrätt*, AB92
*Entreprenadjuridik.*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To give the student sufficient knowledge in law concerning tenancy and tenant-owner associations, as well as common knowledge about civil rights.

**Syllabus**
Law for contractors. Tenants, tenant-owner associations, buying and selling real estate and civil rights.

**Requirements**
Passed written examination (TEN1; 4 cr.).

**Required Reading**
Malmström: *Civilrätt*
Fastighetsägarehandbokens kap 17, *Hyresrätt*
Lundén, Björn: *Bostadsrätt*, AB92

## 6A2842 Teknisk förvaltning

**Technical Management of Property**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h

**Mål**
Att ge tillräckliga kunskaper för en teknisk förvaltare för att förvalta fastigheter på ett tekniskt rationellt sätt, och med hänsyn till hyresgästers krav och önskemål.

**Kursinnehåll**
Tillämpade kunskaper i energi, ventilation, klimat, kyla. Utarbetande av underhållsplaner och driftinstruktioner, livskostnadsanalyser, besiktning av fastigheter för underhåll.

**Förkunskaper**
6A2832 Installation

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

**Kurslitteratur**
Kommunförbundet: *Energihushållning*
Sabo: *Kostnadsjakt*
Repab: *Underhållskostnader*

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

**Aim**
To give the student sufficient knowledge to manage real estate in a technically rational manner and with regard to the tenants demands and wishes.

**Syllabus**
Applied knowledge in energy, ventilation, indoor climate and cooling. Maintenance plans and user instructions, life cost estimates, inspection of properties for maintenance.

**Prerequisites**
6A2832 Installation

**Requirements**
Passed written examination (TEN1; 4 cr.)

**Required Reading**
Kommunförbundet: *Energihushållning*
Sabo: *Kostnadsjakt*
Repab: *Underhållskostnader*

## 6A2843 Ekonomistyrning i fastigheter

**Economic Control of Property**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 20 h

**Kortbeskrivning**
Kursen ska ge en introduktion till de många delar av ekonomin en fastighetsförvaltare kommer i beröring med. Kursen innehåller investeringsbedömning och kalkylering. Boendekostnader och kalkyler cash-flow-analys samt lönsamhetsbedömningar

**Mål**
Att ge en teknisk förvaltare de ekonomiska kunskaper om de förlopp en kommersiell fastighet ger upphov till.

**Kursinnehåll**
Ekonomisk analys, redovisning och ekonomistyrning, underhållsplaner, styrning med nyckeltal, förvaltning, marknadsplaner.

**Förkunskaper**
3 poäng i ekonomi

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p)

**Kurslitteratur**
Bejrum & Lundström: *Fastighetsekonomi i hyresfastigheter*, Fastighetsägarehandboken del 2.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Övrigt**
Kursen kommer att delvis genomföras som distanskurs.

**Aim**
To give the economical knowledge a technical manager of commercial real estates can need.

**Syllabus**
Economical analysis, accounting and economic control, maintenance plans, control by nyckeltal, management and marketing planes.

**Prerequisites**
3 credit in economics.

**Requirements**
Approved written examination (TEN1; 4 cr.)

**Required Reading**
Bejrum & Lundström: *Fastighetsekonomi i hyresfastigheter*, Fastighetsägarehandboken del 2.

# 6A2844 Projekt förvaltning

**Project Property Management**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 20 h

**Mål**
Att kunna tillämpa de kunskaper som givits teknisk förvaltning och i ekonomistyrning i fastigheter. Besiktning av fastigheter och utarbetande av underhållsplan och en miljö- och kvalitetsplan. Utföra en marknadsundersökning och göra marknadsplan för en kommersiell fastighet. Från ett förfrågningsunderlag från en bostadsrättsförening genomföra ett anbud vad gäller teknisk och ekonomisk del.

**Kursinnehåll**
Att i projektform utföra en underhålls- och marknadsplan från ett miljö- och kvalitetsperspekiv samt ett anbud.

**Förkunskaper**
6A2841 Juridik, 6A2842 Teknisk förvaltning, 6A2843 Ekonomistyrning i fastigheter.

**Kursfordringar**
Godkända grupprapporter (TEN1; 6p).

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

**Aim**
To deepen the knowledge that has been given in the technical management and in the economical management courses and to make the student able to do inspections and to prepare a maintenance plan, as well as an environment- and quality plan. The student should also be able to perform a market survey, to prepare a marketing plan for a commercial real estate and to prepare tender documents based on an invitation to tender from a tenant-owner's society.

**Syllabus**
In a project workgroup prepare a maintenance plan and a marketing plan based on environmental and quality perspectives. as well as prepare tender documents.

**Prerequisites**
Law, technical management, and economic control.

**Requirements**
Passed group reports (TEN1; 6p).

**Required Reading**
To be announced later.

## 6A2852 Anbudskalkylering

**Tendering**

| | |
|---|---|
| **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** | PRDA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Johansson,
Thomas.Johansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9776

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 40 h

### Mål
Efter kursen skall den studerande kunna genomföra en anbudskalkyl med tillhörande val av systemlösningar och byggmetoder för ett mindre byggprojekt.

### Kursinnehåll
Kalkylering och projektplanering med datorstöd.

### Förkunskaper
6A2825 Projekt Produktion

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkänd inlämningsuppgift (ÖVN1; 2p)

### Kurslitteratur
Nordstrand, Uno: *Byggstyrning*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
After the course the student should be able to produce the tender documents as well as to chose the construction methods for a small project.

**Syllabus**
Cost estimates and project planning with computer support.

**Prerequisites**
6A2825 Project Production

**Requirements**
Approved turn-in assignment (ÖVN1; 4 cr.).

**Required Reading**
Nordstrand, Uno: *Byggstyrning*

## 6A2853 Projekt byggstart och byggande

**Project Construction Management**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PRDA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Johansson,
Thomas.Johansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9776

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 48 h

### Mål
Efter kursen skall den studerande kunna göra en detaljerad produktionsplanering för det studerade byggprojektet. Dessutom skall de kunna presentera arbetsplatsens planer för etablering, inköp, materialadministration, ledning mm.

### Kursinnehåll
Byggsystem och byggmetoder.
Ekonomisk- och kvalitetsstyrning.
Materialadministration och inköp.
Arbetsledning på arbetsplatsen.

### Förkunskaper
6A2825 Projekt Produktion.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända inlämningsuppgifter (ÖVN1; 3p).

### Kurslitteratur
Nordstrand, Uno: *Byggprocessen*
Nordstrand, Uno: *Byggstyrning*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
After the course the student should be able to make a detailed production plan for a construction project and to present plans for establishment, purchases, material administration, site management etc.

### Syllabus
Construction systems and construction methods.
Economical control and quality assurance.
Material administration and purchasing.
Site management.

### Prerequisites
6A2825 Project Civil Engineering Management.

### Requirements
Written exam (TEN1; 3 cr.). Approved turn-in assignments (ÖVN1; 3 cr.).

### Required Reading
Nordstrand, Uno: *Byggprocessen*
Nordstrand, Uno: *Byggstyrning*

# 6A2861 VA-teknik

**Water Supply and Wastewater Treatment**

| | |
|---|---|
| **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** | PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Eva-Lotta Thunqvist, Eva-Lotta.Thunqvist@syd.kth.se
Tel. 08-790 4839
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Övningar 14 h
Lab 8 h

## Mål

De studerande skall få sådana kunskaper att de kan:

- Förstå förutsättningarna för ett samhälles vattenförsörjning speciellt med grundvatten
- Beskriva grundvattnets förekomst och utvinningsmöjligheter, konstgjord infiltration
- Bedöma lämplig metodik för undersökning av grundvattenförhållanden
- Bedöma behovet av renvatten i ett samhälle
- Dimensionera ett VA-system för distribution av renvatten och omhändertagande av avloppsvatten

## Kursinnehåll

Grundvattenteknik, bildning, förekomst, utvinning. Konstgjord grundvattenbildning. Undersökningsmetoder i fält. Grundvatten och samhällsbyggande. Distribution av renvatten till ett samhälle. Rening av avloppsvatten.

## Förkunskaper

6A2822 Strömningslära. 6A2824 Projekt Uthålligt samhälle

## Kursfordringar

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

## Kurslitteratur

Enligt förteckning på utbildningsenheten.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The students should be given the knowledge to:

- Understand the prerequisites to supply water to a community specially when based on groundwater
- Describe the occurrence and the possible use of groundwater eventually combined with artificial infiltration
- Chose the proper method for an investigation of groundwater conditions
- Estimate the amount of water needed in a community
- Design a water supply system

**Syllabus**

Groundwater technology; recharge, occurrence and extraction. Artificial groundwater recharge;Investigation methods in the field. Groundwater and. development of communities. Distribution of pure water. Wastewater treatment.

**Prerequisites**

6A2822 Fluid mechanics. 6A2824 Project; Sustainable society

**Requirements**

Passed written examination (TEN1; 2 cr.). Passed exercise assignments (ÖVN1; 2 cr.).

# 6A2862 Dimensionering av geo- och murverkskonstruktioner

**Structural Design of Foundations and Masonry**

| | |
|---|---|
| **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** | PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Wennerstrand,
jan.wennerstrand@syd.kth.se
Tel. 08-790 4836
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h
Övningar 20 h
Lab 8 h

## Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande kunna medverka vid projektering av geokonstruktioner och murverkskonstruktioner

## Kursinnehåll
Murverkskonstruktioner; väggar och balkar.
Geokonstruktioner; säkerhetssystem, sponter, jordförstärkning, plattgrunder, pålgrunder.

## Förkunskaper
Kurserna 6A2822 Strömningslära, 6A2823 Betongkonstruktion och 6A2826 Geoteknik

## Påbyggnad
6A2863 Projekt Projektering

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

## Kurslitteratur
Wennerstrand, Jan: *Byggvägledning 3, Geokonstruktioner*, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1996
Rehnström, Börje: *Kompendium Murverkskonstruktioner*, Skövde 1996

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
After the course, the student should be able to participate in the design of foundations, other geo works and structural components of masonry.

**Syllabus**
Geo construction works: principles of structural safety, shallow and deep foundations, sheet pile walls, ground improvement, Masonry constructions: walls and girders.

**Prerequisites**
6A2822 Fluid mechanics, 6A2823 Concrete Design, 6A2826 Soil mechanics

**Requirements**
Passed written examination (TEN 1; 2 cr.). Passed exercise assignments (ÖVN1; 2 cr.).

**Required Reading**
Wennerstrand, Jan: *Byggvägledning 3, Geokonstruktioner*, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1996
Rehnström, Börje: *Kompendium Murverkskonstruktioner*, Skövde 1996

## 6A2863 Projekt projektering

**Project Design**

| | |
|---|---|
| **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** | PROA(BEK3, BI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Stefan Edlund, edlund@syd.kth.se
Tel. 08-790 4836
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 40 h
Övningar 10 h

### Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande självständigt kunna dimensionera och redovisa enkla byggkonstruktioner.

### Kursinnehåll
Projektering av byggnadsverk; konstruktionsberäkningar, dimensionering och redovisning (beskrivning och ritningar). Stödkurs i byggnadsstatik och korsarmerade betongplattor mm.

### Förkunskaper
6A2823 Betongkonstruktion, 6A2833 Träkonstruktion, 6A2862 Geo- och murverkskonstruktioner.

### Kursfordringar
Godkänd projektuppgift (PROB; 6p)

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
After the course the student should be able to independently design, make specifications and drawings for simple construction works.

**Syllabus**
Design project for an object; for instance a small building. Supporting course in building static's and design of floor slabs.

**Prerequisites**
6A2823 Concrete Design, 6A2833 Design of Timber Structures, 6A2862 Geo & masonry construction works

**Requirements**
Project reported satisfactorily (PROB; 6 cr.).

**Required Reading**
To be announced at start of course.

## 6A2915 Objektorienterad programmering med C++

**Object Programming with 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** | EI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Luciano Triguera, luciano@syd.kth.se
Tel. 08-790 4861
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Kursen ska ge goda kunskaper i programmeringsteknik i det objektorienterade språket C++ och ska bidra till att utveckla din förmåga i problemlösningsteknik. Vidare ska kursen ge förståelse för begreppet objektorientering, till exempel inkapsling, arv, polyformism och standard templates bibliotek. Kursen ska också ge färdigheter i att utveckla C++-program i Linux-miljö.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Utveckla din förmåga i problemlösningsteknik inom den objektorienterade programmeringstekniken i språket C++.

### Mål
Utveckla din förmåga i problemlösningsteknik inom den objektorienterade programmeringstekniken i språket C++.

### Kursinnehåll
Dataabstraktion via klasser, inkapsling, överlagring, arv, polymorfism, templates och standard templates bibliotek.

### Förkunskaper
Kunskaper i strukturerad programmering. C-programmering motsvarande kurs 6A2115.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p).
Godkända laborationer (LAB1; 3p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6A2916 Kommunikation och multimedia

**Communication and Multimedia**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jürgen Buchmann,
jurgen@haninge.kth.se
Tel. 08-707 3151

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 20 h
Övningar 40 h
Lab 20 h
Projektuppgift 80 h

Kursen genomförs i två omgångar, både under P3 och under P4

### Mål

Kursen är avsedd att ge en introduktion till multimedia och multimedia på Internet. Kursen tar upp grunderna i digital grafik och digitalt ljud. Den tar också upp författarverktyg med inriktning mot webbpublicering. Ett mål i kursprojektet är att skapa och publicera enklare multimedia på en webbplats.

**Aim**

Kursen är avsedd att ge en introduktion till multimedia och multimedia på Internet. Kursen tar upp grunderna i digital grafik och digitalt ljud. Den tar också upp författarverktyg med inriktning mot webbpublicering. Ett mål i kursprojektet är att skapa och publicera enklare multimedia på en webbplats.

### Kursinnehåll

Följande moment ingår:

- Internet, www och webb-publicering
- Digital bild och bildhantering
- Digitalt ljud och ljudhantering
- Författarprogram för multimedia och webbpublicering
- Produktionsflöde för multimedia och webbpublicering
- Produktionsprojekt

### Kursfordringar

Kursen består av två delar, föreläsningar med labbar och inlämningsuppgifter samt ett projekt med produktion av en integrerad webbsida.
Godkända laborationer (LAB1; 2p). Godkänt projekt (PRO1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2921 Integrerad CAD-projektering

**Coordinated Computer Aided Design**

| | |
|---|---|
| **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** | BI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Algott, per.algott@syd.kth.se
Tel. 08-790 4833
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h

### Mål

Efter genomgången kurs ska den studerande självständigt kunna

- tillämpa strukturerad projekteringsmetodik med datorstöd
- presentera resultatet med modern datateknik

**Aim**

Efter genomgången kurs ska den studerande självständigt kunna

- tillämpa strukturerad projekteringsmetodik med datorstöd
- presentera resultatet med modern datateknik

### Kursinnehåll

Strukturering av ett projekt i en dokumenthanterare.
Effektivisering av ritarbetet genom block, lagernycklar, XREF, model- och papperspace, symbolbibliotek mm.
Framta mängdförteckningar.
Användning av programmeringsfunktioner.
Generering av en 3D-modell.

### Förkunskaper

Grundläggande färdigheter i AutoCAD och Point

### Kursfordringar

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2925 Redovisning, fortsättningskurs

**Accounting, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | BEK3, EE3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period**

### Kortbeskrivning
Kursen ger en fördjupad insikt i analys av företag och koncerner och insikt i frågor av i huvudsak icke-finansiell fokus som offentlig sektor, intellektuellt kapital och miljöredovisning.

### Mål
Kursens syfte är att ge:
- Kunskaper i företagsvärdering och koncernredovisning samt viss färdighet i upprättande av koncernredovisning och företagsvärdering.
- Kännedom om kreditbedömning.
- Kännedom om redovisningens problem och möjligheter vad gäller miljöredovisning och redovisning av det intellektuella kapitalet.
- Förståelse för analys av offentlig verksamhet.

### Kursinnehåll
Kursen som är en fortsättning på 6A2951 (Affärsredovisning) omfattar momenten:
- Kreditbedömning
- Företagsvärdering
- Koncernredovisning
- Redovisning i offentlig verksamhet
- Intellektuella kapitalet
- Miljöredovisning

### Förkunskaper
6A2951 Affärsredovisning 5p

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;4p). Godkända inlämningsuppgifter (ÖVN1;1p). Ett aktivt deltagande i nätdiskussionerna i kursen

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursens syfte är att ge:
- Kunskaper i företagsvärdering och koncernredovisning samt viss färdighet i upprättande av koncernredovisning och företagsvärdering.
- Kännedom om kreditbedömning.
- Kännedom om redovisningens problem och möjligheter vad gäller miljöredovisning och redovisning av det intellektuella kapitalet.
- Förståelse för analys av offentlig verksamhet.

# 6A2927 Ekonomisk analys, fortsättningskurs

**Economic Analysis, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | BEK3, EE3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period**

**Kortbeskrivning**
Kursen ger en fördjupad insikt i investeringskalkyler och kunskap om investeringsanalys.

**Mål**
Kursens syfte är att ge:
- Kunskaper i företagsvärdering och koncernredovisning samt viss färdighet i upprättande av koncernredovisning och företagsvärdering.
- Kännedom om kreditbedömning.
- Kännedom om redovisningens problem och möjligheter vad gäller miljöredovisning och redovisning av det intellektuella kapitalet.
- Förståelse för analys av offentlig verksamhet.

**Aim**
Kursens syfte är att ge:
- Kunskaper i företagsvärdering och koncernredovisning samt viss färdighet i upprättande av koncernredovisning och företagsvärdering.
- Kännedom om kreditbedömning.
- Kännedom om redovisningens problem och möjligheter vad gäller miljöredovisning och redovisning av det intellektuella kapitalet.
- Förståelse för analys av offentlig verksamhet.

**Kursinnehåll**
Kursen innehåller följande moment:
- Kalkyler
- Aktier och obligationer
- Riskbedömning
- Utdelning
- Waccen
- Optioner
- Valutor

**Förkunskaper**
6A2952 Ekonomiska kalkyler 5p

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1;5p)

**Kurslitteratur**
Brealey & Myers: Principles of Corporate Finance, McGraw Hill 1996

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2931 Fukt i betong

**Moisture in Concrete**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lena Pettersson,
Lena.Pettersson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4832
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Ge kunskap om fuktproblematiken hos betongkonstruktioner, erforderliga uttorkningstider och insikt om mätmetoder och krav för fuktmätning.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Ge kunskap om fuktproblematiken hos betongkonstruktioner, erforderliga uttorkningstider och insikt om mätmetoder och krav för fuktmätning.

### Kursinnehåll
En introduktion till fuktmekanik, begrepp som relativ fuktighet (RF) och mättnadsångtryck förklaras.
Faktorer som påverkar uttorkningstiden för betong.
Beräkningsmetoder för uttorkningstid.
Mätning av relativ fuktighet (RF) i betong.

### Förkunskaper
Allmänna kunskaper i byggmateriallära och byggteknik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 5p).

### Kurslitteratur
RBKs pärm: *Fuktmätning i betong*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2933 Presentation i tal och skrift, fördjupningskurs

**Oral and Written Presentation Techniques, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | BI3, DI3, EI3, KI3, MI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Gunilla Naucler,
gunilla@haninge.kth.se
Tel. 08-707 3185
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
En säkrare språkbehandling. Medvetenhet om eget och andras språk.

### Kursinnehåll
Kursen riktar sig främst till dem som inte känner sig helt säkra i sin språkbehandling. Huvudvikten ligger på det skrivna språket. Kursen har formen av workshop där deltagarna fortlöpande arbetar med egna och andras texter. Arbetssättet är processorienterat och bygger på studenternas aktiva deltagande. Varje student får möjlighet att arbeta utifrån sina egna speciella behov. I arbetet ingår också att bli förtrogen med de språkliga hjälpmedel som står till buds. Huvudsakligen utgår övningarna från texter med tekniskt innehåll.

### Kursfordringar
Godkända övningsuppgifter, 1 (ÖVN1; 2p) och övningsuppgifter, 2 (ÖVN2; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.

**Aim**
En säkrare språkbehandling.
Medvetenhet om eget och andras språk.

## 6A2934 Byggnadsstatik

**Statics and Strength of Materials**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Polychronis Kalliaridis,
Poly.Kalliaridis@syd.kth.se
Tel. 08-790 4838

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 34 h
Övningar 26 h

### Mål
Att ge kunskaper om beräkning av krafter och moment i statiskt obestämda system.

**Aim**
Att ge kunskaper om beräkning av krafter och moment i statiskt obestämda system.

### Kursinnehåll
Elasticitetsteoretiska metoder för bestämning av krafter, moment och deformationer i en konstruktion; energimetoder, kraftmetoder, vinkeländringsmetod och Cross metod.
Plasticitetsteoretisk metod för bestämning av krafter, moment och deformationer i en statiskt obestämd konstruktion; flytledsmekanism.

### Förkunskaper
Kurserna 6A2810 Matematik, 6A2803 Byggnadsmekanik och 6A2804 Hållfasthetslära.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
Langesten, Bengt: *Byggnadsstatik*
Kalliarides, Polychronis: *Energimetoder, Plasticitetsteori*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2938 Stålbyggnad

**Steel Structures**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Stefan Edlund, edlund@syd.kth.se
Tel. 08-790 4836
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 45 h
Övningar 15 h

**Mål**
Efter genomgången kurs ska den studerande kunna dimensionera enkla stålkonstruktioner.

**Aim**
Efter genomgången kurs ska den studerande kunna dimensionera enkla stålkonstruktioner.

**Kursinnehåll**
Dimensionering av stål-, balkar, ramar för böjning, skjuvning och knäckning samt svets- och skruvförband.

**Förkunskaper**
Byggnadsmekanik och Hållfasthetslära.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

**Kurslitteratur**
*Stålbyggnad SBI*

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2939 Tillämpad matematik

**Applied Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 30 h
Övningar 30 h

**Kortbeskrivning**
Under kursen *Transformteori och Matematisk modellering* behandlas Fourierserier, Fouriertransformer, Laplacetransformer, Z-transformer och deras tillämpningar inom olika tekniska områden.

**Mål**
Kursen ska ge god förståelse av den grundläggande teorin för transformmetoder. Kursen ska också ge förmåga att använda transformationer för att lösa de differential- och integralekvationer samt differensekvationer som ofta förekommer i tillämpningar inom olika tekniska områden.

**Kursinnehåll**
Heavisides funktion, Diracs funktion.
Fourierserier, Fouriertransformer, Laplacetransformer, Z-transformer.
Lösning av differentialekvationer med användning av transformationer.
Lösning av system av ordinera differentialekvationer med transformetoder.
Differensekvationer.
Tillämpningar inom olika områden exempelvis fysik, dynamiska system, mekanik elnät, köteori osv.

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i differential- och integralkalkyl.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3,5p). Godkänd inlämningsuppgift (ÖVN1; 0,5p).

**Kurslitteratur**
Sollervall, Håkan: *Transformteori för ingenjörer*, Kub, Uppsala 1997
Petersson, Jan: *Fourieranalys*, Rex Offsettryck, Göteborg

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursen ska ge god förståelse av den grundläggande teorin för transformmetoder. Kursen ska också ge förmåga att använda transformationer för att lösa de differential- och integralekvationer samt differensekvationer som ofta förekommer i tillämpningar inom olika tekniska områden.

## 6A2942 Java för C++ programmerare

**Java for C++ Programmers**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |

**Kurssida/Course Page**
Kursen genomförs i två omgångar, både under P3 och under P4

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Rigmor Skoglund, rigmor@syd.kth.se
Tel. 08-790 9772

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 40 h

**Mål**
Ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade språket Java samt få en god förståelse i hur begreppet återanvändning kan utnyttjas i Java.

**Aim**
Ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade språket Java samt få en god förståelse i hur begreppet återanvändning kan utnyttjas i Java.

**Kursinnehåll**
Grundelement och typer. Operatorer och Uttryck. Klassbegrepp som inkapsling, arv, aggregat, överlagring, polymorfism och abstrakta klasser

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i objektmodellering enligt kurs 6A2915
Objektorienterad programmering i C++ eller motsvarande kunskaper.

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

**Kurslitteratur**
Horstman, Cay S & Cornell, Gary: *Core Java2, Volume 1, Fundamentals*

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Övrigt**
Undervisande lärare kommer från företaget IRM Design AB.

## 6A2944 Ledarskap, Grupp- och organisationsutveckling

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | | Thomas Ryman, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | | thomas.ryman@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | | Tel. 08-790 9798 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Kurssida/Course Page** | | |

**Mål**
Ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade språket Java samt få en god förståelse i hur begreppet återanvändning kan utnyttjas i Java.

**Aim**
Ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade språket Java samt få en god förståelse i hur begreppet återanvändning kan utnyttjas i Java.

**Kursinnehåll**
- Effektivitet i innovativa jämfört med stagnerande organisationer.
- Företagsledning – förändringsarbete. Visioner, mål, strategisk planering.
- System och systemteorier – organisationsutveckling.
- Situationsanpassat ledarskap, olika ledarstilar.
- Att arbeta i team – metoder för och insikt i hur grupper utvecklas.
- Ökad självinsikt samt förståelse för hur andra människor fungerar.
- Metoder för effektiv kommunikation, feedback, beslutsfattning och samarbete.

Arbetet sker i grupper och är procesinriktat och upplevelsebaserat. Under kursen görs en beteendeprofil som mäter det intryck du gör på andra. Profilen bidrar till ökad självinsikt samt förståelse för andras beteende.

**Kursfordringar**
Skriftlig och muntlig redovisning i grupp (INL1; 4p).
Obligatorisk närvaro vid alla tillfällen.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6A2946 Multimedia 2B: Desktop videoproduktion

**Multimedia 2B: Desktop Videoproduction**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Nils Wennerstrand,
nils.wennerstrand@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 20 h
Övningar 40 h
Lab 20 h
Projektuppgift 80 h

Kursen genopmförs i två omgångar, både under P3 och P4

## Mål
Ett nytt begrepp har skapats inom digital videoproduktion, Desktop video. Man kan nu publicera video med digital videoutrustning och en persondator. Kursen ger kunskap och färdighet i digital videoproduktion, från utveckling av idé över inspelning och postproduktion till färdig produkt. Du lär dig också att publicera videon på olika sätt.

**Aim**
Ett nytt begrepp har skapats inom digital videoproduktion, Desktop video. Man kan nu publicera video med digital videoutrustning och en persondator. Kursen ger kunskap och färdighet i digital videoproduktion, från utveckling av idé över inspelning och postproduktion till färdig produkt. Du lär dig också att publicera videon på olika sätt.

## Kursinnehåll
I kursen behandlas hur man producerar video med hjälp av digital utrustning för inspelning och postproduktion. Kursen tar upp integrering av datorgrafik och hur man publicerar sitt material på video, i dator eller på webben.
Kursens moment är:

- Design och val av medieform
- Berättarteknik i lineära medier
- Videoutrustning för Desktop video
- Inspelningsteknik
- Postproduktion/redigering
- Integrering av datorgrafik
- Tekniska format och komprimeringar
- Parallell publicering på olika plattformar

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i digital medieteknik och viss färdighet i programvaror för bild och ljud.

## Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.

## Övrigt
Kursen består av två delar, individuella labbuppgifter med tillhandahållet videomaterial samt projektuppgift i grupp med produktion av en video från idé med egen inspelning och produktion av färdig video.

## 6A2949 Medicinsk elektronik

**Medical Electronics**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Lab 6 h

**Mål**
Efter genomgången kurs skall studenten fått en inblick i hur elektronik används inom den medicinska tekniken. Studenten skall även på egen hand ha fördjupat sig i något av kursens delmoment.

**Aim**
Efter genomgången kurs skall studenten fått en inblick i hur elektronik används inom den medicinska tekniken. Studenten skall även på egen hand ha fördjupat sig i något av kursens delmoment.

**Kursinnehåll**
Översikt av medicinsk terminologi och elektronikens tillämpningar inom den medicinska tekniken:

- EKG- och EEG-mätningar
- Pacemakern
- Defibrillatorn
- Röntgen- och andra fotometoder
- Bildbehandling
- Ultraljud
- Aspekter på elsäkerhet inom medicintekniken.

**Förkunskaper**
Grundläggande analog och digital elektronik.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ANN1; 2p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2950 Från relä till Asic: Datoriseringens historia

**From Relay to Asic: The History of Computerization**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jean-Pierre Leibig, jean-pierre.leibig@syd.kth.se
Tel. 08-790 4861

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Lab 4 h

**Kortbeskrivning**
Datoriseringens historia: Hårdvara, mjukvara, människan och datorn från Pascals räknemaskin till dagens PC.

**Mål**
Vi lever idag i det datoriserade samhället. PC och nätuppkoppling finns i nästan varje hem. För att förstå dagens teknik måste man veta hur den kom till en gång i tiden.
Efter genomgången kurs ska studenten ha fått en inblick i hur datorn har utvecklats och vilken teknik som ligger bakom. Studenten ska även på egen hand ha fördjupat sig i något av kursens delmoment.

**Aim**
Vi lever idag i det datoriserade samhället. PC och nätuppkoppling finns i nästan varje hem. För att förstå dagens teknik måste man veta hur den kom till en gång i tiden.
Efter genomgången kurs ska studenten ha fått en inblick i hur datorn har utvecklats och vilken teknik som ligger bakom. Studenten ska även på egen hand ha fördjupat sig i något av kursens delmoment.

**Kursinnehåll**
Hårdvara och mjukvara: Den historiska kontexten, de bakomliggande tekniska lösningarna och deras upphovsmän i de olika datorgenerationerna.

**Förkunskaper**
Grundläggande digital- och mikrodatorteknik.

**Kursfordringar**
Godkända seminarieuppgifter (ÖVN1; 3p). Godkänd laboration (LAB1; 1p).

**Kurslitteratur**
Campbell-Kelly, Martin & Aspray, William: *A History of the Information Machine*, ISBN 0-465-02990-6.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.

## 6A2954 Lärande organisationer

**Learning Organisations**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

Kursen genomförs av Södertörns Högskola

### Mål
Kursens huvudsyfte är att belysa och diskutera ledarskapets strategiska roll vid skapandet av en lärande organisation. Kursen behandlar lärande och kompetens på individ-, grupp- och organisationsnivå och syftar till en ökad förståelse om hur man åstadkommer en lärande organisation. Vidare förklarar kursen varför tillväxt och framgång kommer då *Inlärningstakten* är högre än *Förändringstakten*. Kursen ger också en inblick i hur man kan betrakta kompetens och att kompetens kan ses som förmågan att använda sin kunskap.

### Kursinnehåll
Kursen behandlar några olika teorier om lärande, varvid lärandets konkreta betingelser särskilt betonas. *Hur organiserar man för lärande och kompetensutveckling inom olika organisationer och vad är det för kunskap som behövs? Vilka krav ställer förändrade arbetsuppgifter och nya organisationsformer på lärandet hos individer, team och organisationer?* Vidare syftar kursen till att identifiera och belysa vilka faktorer som underlättar respektive motverkar ett lärande. Dit hör den dominerande företagskulturens roll. *Hur inverkar rester av en "gammal" företagskultur i skapandet av en lärande organisation? Vilken "ny" företagskultur måste skapas? Hur kan ledningen verka för att "förstöra" en företagskultur som motverkar lärande, respektive skapa en entreprenörkultur som underlättar ett dylikt?*

### Förkunskaper
Kurs 6A2953 Organisation och individ.

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

### Kurslitteratur
Kline, Peter & Saunders, Bernhard: *Tio steg mot en lärande organisation*, Brain Books AB 1995
Senge, Peter M: *The Fifth Discipline, the Art and Practice of the Learning Organization*, Double Day Currence, New York 1990, alternativt
Senge, Peter M: *Den Femte Disciplinen*, Nerenius & Santérus 1990

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursens huvudsyfte är att belysa och diskutera ledarskapets strategiska roll vid skapandet av en lärande organisation. Kursen behandlar lärande och kompetens på individ-, grupp- och organisationsnivå och syftar till en ökad förståelse om hur man åstadkommer en lärande organisation. Vidare förklarar kursen varför tillväxt och framgång kommer då *Inlärningstakten* är högre än *Förändringstakten*. Kursen ger också en inblick i hur man kan betrakta kompetens och att kompetens kan ses som förmågan att använda sin kunskap.

## 6A2955 Företag och marknad

**Marketing**

| | |
|---|---|
| **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** | BEK3, EE3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Kursen genomförs av Södertörns högskola

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Kursen behandlar organisationens beroende av omvärlden och betonar hur företaget verkar på olika marknader.

### Mål
Kursens huvudsyfte är att belysa och diskutera ledarskapets strategiska roll vid skapandet av en lärande organisation. Kursen behandlar lärande och kompetens på individ-, grupp- och organisationsnivå och syftar till en ökad förståelse om hur man åstadkommer en lärande organisation. Vidare förklarar kursen varför tillväxt och framgång kommer då *Inlärningstakten* är högre än *Förändringstakten*. Kursen ger också en inblick i hur man kan betrakta kompetens och att kompetens kan ses som förmågan att använda sin kunskap.

**Aim**
Kursens huvudsyfte är att belysa och diskutera ledarskapets strategiska roll vid skapandet av en lärande organisation. Kursen behandlar lärande och kompetens på individ-, grupp- och organisationsnivå och syftar till en ökad förståelse om hur man åstadkommer en lärande organisation. Vidare förklarar kursen varför tillväxt och framgång kommer då *Inlärningstakten* är högre än *Förändringstakten*. Kursen ger också en inblick i hur man kan betrakta kompetens och att kompetens kan ses som förmågan att använda sin kunskap.

### Kursinnehåll
Kursen startar med att beskriva den ekonomiska utvecklingen och dess samverkan med övrig utveckling i samhället. Därefter behandlas marknadsföringens framväxt som en följd av den ekonomiska och samhälleliga utvecklingen.
Med fokus på marknadsföring är kursen uppbyggd kring tre perspektiv nämligen företagets, samhällets och konsumenten. Ur *företagets perspektiv* är målet att ge kunskap om olika marknadstyper respektive marknadssystem (konkurrens och samarbete), val av konkurrensmedel - metoder och strategier - samt kunskap om begrepp som används inom marknadsföringsområdet. Ur *samhällets perspektiv* är målet att ge olika synsätt på distributionssystemet samt kunskap om statliga och kommunala kontrollorgans uppbyggnad och funktioner samt lagar på distributionsområdet. Ur *konsumenternas perspektiv* är målet att ge kunskap om konsumentekonomiska frågor, utgångspunkter samt kännedom om konsumenternas behov och köpprocesser. Målet är även att belysa och diskutera konsumenternas ställning i dagens IT-samhälle.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen samt godkända övningsuppgifter 5p.

### Kurslitteratur
Kotler et al: *Principles of Marketing, The European Edition*, Prentice Hall
Sölvell, Ö; Zander, Ivo; Porter, Michael E: *Advantage Sweden*, Norstedts Juridik, senaste upplagan
Kompendiematerial: Teoriartiklar, Case 1 och 2 samt introduktion till casemetodik.
Referenslitteratur:
Easton, G: *Learning from Case Studies*, Prentice Hall, 1992
Enis, Ben M & Cox, Keith K: *Marketing Classics – A Selection of Influential Articles*, Boston, Allyn and Bacon, 1991
Grönroos, Christian: *Marknadsföring i tjänsteföretag*, Malmö, Liber
Hammarkvist, K; Håkansson, H; Mattsson, L-G: *Marknadsföring för konkurrenskraft*, Malmö, Liber
Porter, M: *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press 1990

Svensson, G A: *Den svenska marknadsföringslagen*, Studentlitteratur, senaste upplagan

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2956 Marknadskommunikation

**Marketing Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan From, Hakan.From@syd.kth.se
Tel. 08-790 9779

**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen genomförs av Södertörns högskola

### Mål

Kursens syfte är att ge deltagarna förståelse för och insikt i företagets, organisationens totala kommunikationsinsatser och kommunikationens roll i marknadsorienteringen. Utifrån teorier och modeller för kommunikation, interaktiv marknadsföring och konsumentbeteende skall kursdeltagarna förvärva en praktiskt inriktad översikt i hur man planerar, genomför och utvärderar marknadskommunikation som en viktig del av företagets marknadsföringsstrategi. Vidare kommer en del av den kritik som riktas mot områdets synsätt och metoder att diskuteras.

**Aim**

Kursens syfte är att ge deltagarna förståelse för och insikt i företagets, organisationens totala kommunikationsinsatser och kommunikationens roll i marknadsorienteringen. Utifrån teorier och modeller för kommunikation, interaktiv marknadsföring och konsumentbeteende skall kursdeltagarna förvärva en praktiskt inriktad översikt i hur man planerar, genomför och utvärderar marknadskommunikation som en viktig del av företagets marknadsföringsstrategi. Vidare kommer en del av den kritik som riktas mot områdets synsätt och metoder att diskuteras.

### Kursinnehåll

I en marknadsekonomi har varje företag ett starkt intresse av att föra ut information om sina produkter. Även marknaden, dvs människor, företag och institutioner behöver information för att kunna fatta vettiga köpbeslut. I det perspektivet måste kunderna göras medvetna om att produkten finns, var den säljs och till vilket pris. Detta sker vanligtvis genom marknadskommunikation i olika former, nämligen: Reklam, Sales Promotion (SP), Personlig försäljning och Publicitet. Därvid kommer speciell tonvikt i kursen att läggas på marknadskommunikationsmixen.
Kursen behandlar företagets strategiska och taktiska marknadssatsning, genomförande och kontroll, beslutsunderlag, medieval, lagstiftning samt internationella aspekter. Detta behandlas mot bakgrund av beteendevetenskaplig konsumentteori som innefattar konsumenternas sociala och kulturella miljö, psykologiska grunder för konsumentbeteende samt konsumentens beslutsprocesser.
Huvudmomenten i kursen är:

- Kommunikation - teori och modeller
- Marknadskommunikationens innebörd, roll och omfattning
- Mediainformation med exempel från institutioner och organisationer i mediavärlden
- Kommunikations- och kampanjplanering
- Mätning av kommunikationseffekt med kampanjutvärdering
- Samspel mellan olika kommunikationsinsatser och övriga konkurrensmedel

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kursen 6A2955 Företag och marknad.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen på kurslitteraturen (TENA; 2p). Aktivt deltagande i seminarium (SEM1; 1p). Godkänd projektuppgift (PRO1; 2p).

### Kurslitteratur

Fiske, J: *Kommunikationsteorier*, Wahlström & Widstrand, senaste upplagan
Fill, Chris: *Marketing Communications – Frameworks, Theories and Applications*, Prentice Hall, senaste upplagan
Kurskompendium
Referenslitteratur:
Foxall, Gordon; Goldsmith, Ronald; Brown, S: *Consumer Psychology for*

*Marketing*, London, International Thomson Business 1998
Österman, E: *Kampanjplanering*, Liber – Hermods
Gustafsson, K-E; Weibull, Lennart: *Mått på medier*, Lund, Studentlitteratur 1992
Jonsson, H: *Professional Communications*, Prentice Hall
Mårtensson, R: *Marknadskommunikation*, Studentlitteratur
Cialdini, Robert B: *Influence – The New Psychology of Modern Persuasion*, New York, Morrow 1993
Smith, P R: *Marketing Communications – An Integrated Approach*, Kogan Page Ltd 1993

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2960 Strömförsörjning

**Power Supply**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Övningar 24 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge:
- Grundläggande förståelse för strömförsörjning av elektronik särskilt försörjning av telekommunikation och inbyggda system
- Grundläggande förståelse för starkströmselektronik och effektomvandling med hjälp av effekthalvledare samt kännedom om användningsområdena för sådan omvandling
- Förberedelse för fortsatta studier av strömförsörjningsaggregat för elektroniska system av alla kategorier
- Viss kunskap om elsäkerhet

### Aim
Kursens övergripande mål är att ge:
- Grundläggande förståelse för strömförsörjning av elektronik särskilt försörjning av telekommunikation och inbyggda system
- Grundläggande förståelse för starkströmselektronik och effektomvandling med hjälp av effekthalvledare samt kännedom om användningsområdena för sådan omvandling
- Förberedelse för fortsatta studier av strömförsörjningsaggregat för elektroniska system av alla kategorier
- Viss kunskap om elsäkerhet

### Kursinnehåll
*Grundläggande definitioner:* Likström. Enfas och trefas växelström. Växelströmmens medelvärde, effektivvärde, likriktning, växelriktning.
*Elproduktion och distribution:* Batterier. Likströms- och växelströmsgeneratorer. Transformatorer.
*Elsäkerhet:* Elströmmens risker, riskbegränsningsmetoder, föreskrifter
*Kraftelektronikkomponenter:* Induktor, diod, tyristor, MOSFET, IGBT. Funktion och användningsområde.
*Effektomvandling:* Linjära likriktare, switchade likriktare, regulatporer.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna 6A2112, Ellära 4p, 6A2108 Analog elektronik 4p och 6A2105 Mätteknik och simulering 4p.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Alfredsson, Alf: *Elkraft*, Liber 2000, ISBN 91-47-01549-7.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2961 UML och designmönster

**UML and Design Patterns**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jonas Willén, jwi@syd.kth.se
Tel. 08-790 4853
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen skall ge deltagarna förståelse för Unified Modelling Language (UML) och dess användning samt kunskaper att läsa UML-diagram. Vidare skall deltagarna ha kunskap om vad designmönster är och hur dessa används.

### Kursinnehåll
- De nio olika diagrammen i UML: Användningsfallsdiagram, objektdiagram, aktivitetsdiagram, sekvensdiagram, samverkansdiagram, tillståndsdiagram, komponentdiagram, realiseringsdiagram.
- Kravhantering: Här behandlas krav på systemet, framförallt funktionella krav.
- Analys: Ta fram de första objektmodellerna och rita och analysera dessa i UML.
- Design: Här behandlas hur objektmodellen skall implementeras. I denna del läggs stor vikt vid designmönster.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p).
Godkända seminarieövningar (SEM1; 2p).
Godkänd inlämningsuppgift (INL1; 1p).

### Kurslitteratur
Meddelas i samband med kursstart.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Kursen skall ge deltagarna förståelse för Unified Modelling Language (UML) och dess användning samt kunskaper att läsa UML-diagram. Vidare skall deltagarna ha kunskap om vad designmönster är och hur dessa används.

# 6A2979 Datorbaserade elektroniska mätsystem

**Computer- based Electronical Measurement System**

| | |
|---|---|
| **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** | EI3 |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jevgenij Klöpfer, jevgenij@syd.kth.se
Tel. 08-790 4850
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Kortbeskrivning

Kursen ger kunskaper inom avancerade elektroniska mätsystem och datortillämpningar.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

## Mål

Kursens övergripande mål är att:

- Ge kunskaper och erfarenhet för att använda mätsystem med GP-IB-bussar
- Ge kunskaper och erfarenhet av att hantera olika datainsamlingsprogram
- Kunna styra mätinstrument med datorstöd
- Kunna utföra automatiserade mätningar

**Aim**

Kursens övergripande mål är att:

- Ge kunskaper och erfarenhet för att använda mätsystem med GP-IB-bussar
- Ge kunskaper och erfarenhet av att hantera olika datainsamlingsprogram
- Kunna styra mätinstrument med datorstöd
- Kunna utföra automatiserade mätningar

## Kursinnehåll

- Matematiska modeller av verkligheten/mätsituationer (t ex m h a HPVEE)
- Automatiserade mätningar på reella elektroniska och elektriska system
- Matematiska operationer
- Automatiserad spektrumanalys
- Långtidsundersökningar av olika elektriska och elektroniska subsystem (Trend Plot mätningar)
- Ingångsförloppsmätningar under kort tid (t ex m h a Fluke View Scopemeter)
- Instrumentstyrning via datorer
- Modellering och simulering av elektroniska komponenter och kretsar (t ex m h a OrCad.Pspice)

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurser i Ellära, Elektronik, Analoga system.

## Kursfordringar

Godkända laborationer (LAB1; 5p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6A2985 Industriell ekonomi, grundkurs

**Industrial Economy, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan-Olof Plato, jan-olof.plato@nada.kth.se
Tel. 08-790 9757
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Kursen skall ge grundläggande kunskaper om ett företags ekonomi, organisation och omgivning.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande kunskaper om ett företags ekonomi, organisation och omgivning.

**Kursinnehåll**
*Allmän del*
Vikten av en affärsidé. Företagsformer. Företagandets villkor och företagets interaktion med omvärlden. Intressentmodeller, organisationsprinciper och styrformer. Företagskultur och processer.
*Ekonomistyrning*
Budgetering av resultat och likviditet. Produkt- och investeringskalkylering samt lönsamhetsberäkningar. Grundläggande begrepp inom marknadsföring. Ekonomistyrning med nyckeltal och analysverktyg. Redovisningens principer, syften och uppgifter. Årsredovisningens innehåll. Kapitalbehov och finansiering.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p). Godkända datorlaborationer (LAB1; 1p).

**Kurslitteratur**
Olsson, J och Skärvahd, P-H: *Företagsekonomi*, Liber

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6A2986 Entreprenörskap

**Entrepreneurship**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Kista
Carl-Axel Engdahl, cae@isk.kth.se
Tel. 08-752 1383
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Övningar 6 h
Projektuppgift 12 h

**Kortbeskrivning**
Kursen Entreprenörskap syftar till att ge deltagarna de grundläggande kunskaperna för att starta och driva ett företag.

**Mål**
- Ge deltagarna insikter och färdigheter i att se kommersiella möjligheter i en idé.
- Vidgat perspektiv/förståelse för värdet av balans mellan teknologisk utveckling och kommersiella förutsättningar.
- Ge erfarenhet av att utforma en affärsplan i form av ett prospekt för introduktion på marknaden.

**Aim**
- Ge deltagarna insikter och färdigheter i att se kommersiella möjligheter i en idé.
- Vidgat perspektiv/förståelse för värdet av balans mellan teknologisk utveckling och kommersiella förutsättningar.
- Ge erfarenhet av att utforma en affärsplan i form av ett prospekt för introduktion på marknaden.

**Kursinnehåll**
Särskild vikt läggs vid följande delområden: Entreprenörskap, förhållningssätt och drivkrafter, att driva företag, marknadsföring, försäljning - teori och praktik, lateralt tänkande, finansiering och affärsjuridik.
Kursen genomförs i form av föreläsningar med ett betydande inslag av gästföreläsare från näringslivet, "case-studier", och ett projektarbete i form av affärsplan för egen affärsidé.
Det är lämpligt att man redan vid kursstart har en eller flera idéer "med sig" som efter utvärdering kan bilda utgångspunkt för projektarbetet.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kursen Företagsekonomi 6A2902.

**Kursfordringar**
Godkänd projektarbete i form av en affärsplan (PROJ1; 4p). Projektarbetet bedrivs i grupper om tre studenter.

**Kurslitteratur**
*Affärsplanering, en handbok för nya tillväxtföretag*. Bokförlaget DN, ISBN;91-7588-342-2
Material som delas ut påföreläsningar och övningar

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.

## 6A2987 Grafiska användargränssnitt

**Graphical User Interface**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mona Holmberg,
mona.holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 0000

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 20 h
Övningar 40 h
Lab 20 h
Projektuppgift 80 h

**Kortbeskrivning**
Inom området applikationsutveckling och användargränssnitt sker en snabb utveckling och möjligheterna att utforma grafiska användargränssnitt är nästan obegränsade. Kursen tar upp hur man underlättar mötet mellan människa och maskin och vad som krävs för god funktionalitet och användarvänliga lösningar.

**Mål**
Målet för kursen är att ge överskådliga kunskaper i hur man skapar ett grafiskt gränssnitt för speciella användargrupper samt färdigheter i att använda program och utrustning för webbapplikationer. Kursen ger inblick i hur man underlättar mötet mellan människa och dator fråm grundläggande teorier om informationsdesign.

**Aim**
Målet för kursen är att ge överskådliga kunskaper i hur man skapar ett grafiskt gränssnitt för speciella användargrupper samt färdigheter i att använda program och utrustning för webbapplikationer. Kursen ger inblick i hur man underlättar mötet mellan människa och dator fråm grundläggande teorier om informationsdesign.

**Kursinnehåll**
Inom området applikationsutveckling och användargränssnitt sker en snabb utveckling och möjligheterna att utforma grafiska användargrönssnitt är nästan obegränsade. Kursen tar upp hur man underlättar mötet mellan människa och dator och vad som krävs för god funktionalitet och användarvänliga lösningar.
Kursens moment är:

- Vad är ett gränssnitt?
- Design och utveckling av informationsdesign
- Effektivt nyttjande av skärmen
- Interaktivitet och navigering
- Vilka teckensnitt passar på skärmen och varför?
- Grafik på webben, upplevelse av färger
- Skapa snabbnedladdade sidor, olika publiceringsverktyg
- Uppsats relaterad till en speciell målgrupp, med usability-aspekter
- Praktiska användartest

**Förkunskaper**
Goda kunskaper i HTML.

**Kursfordringar**
Kursen består av föreläsningar, övningar, projekt och uppsats.
Godkänd övningskurs (ÖVN1; 4p).

**Kurslitteratur**
Löwgren, Jonas och Stolterman, Erik: *Design av informationsteknik*, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00681-0.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar för valbara kurser.

## 6A2989 Korttillverkning

**PCB Fabrication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745
**Kursuppläggning/Time Period**

**Kortbeskrivning**
Kursen är en praktisk del av kursen Kretskortsproduktion 6A2182.

**Mål**
Att ge praktiskt kunnande för studenter som har fått teorin vid ett tidigare tillfälle.

**Kursinnehåll**
CAD och mönsterkortstillverkning av yt- och hålmonterade kretskort. Produktion av en prototyp från CAD till färdigt kretskort.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kursen 6B3126 Produktionsteknik eller 6E3502 del I eller 6F2961.

**Kursfordringar**
Godkända CAD/CAM-laborationer (LAB1; 2p).

**Kurslitteratur**
Wallin, Lars-Olof: *CAD & Mönsterkortstillverkning*, LOWEK 2000-08-31.
Wallin, Lars-Olof: *Kretskortstillverkning*, LOWEK 2000-08-31

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The aim of the course is to give practical skills in CAD and CAM for students who only have theoretical knowledge in this field.

**Syllabus**
CAD of the default schematics manufacturing of the layout at the PCB factory.

**Prerequisites**
Knowledge corresponding to course 6A2182, theoretical part, or 6B3126 or 6E3502, part I, or 6F2961.

**Requirements**
Approved laboratory work (LAB1; 2 cr.).

**Required Reading**
Wallin, Lars-Olof: *CAD & Mönsterkortstillverkning*, LOWEK 2000-08-31.
Wallin, Lars-Olof: *Kretskortstillverkning*, LOWEK 2000-08-31

## 6A2991 Grundlägande Unix/Linux

**Unix/Linux Basics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Martin Lindström, martin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4863

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Övningar 16 h
Lab 16 h

### Mål
Kursen skall ge teknologerna grundläggande kunskaper om Unix operativsystem, speciellt Linux.

### Kursinnehåll
Följande avsnitt behandlas:

- Shellprogrammering
- Vanliga kommandon
- Filsystem
- Editor (Emacs)
- Systemadministration
- Grafisk miljö
- Installation

### Förkunskaper
Avslutad grundkurs i C-programmering.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
Kursen skall ge teknologerna grundläggande kunskaper om Unix operativsystem, speciellt Linux.

**Requirements**
Written exam (TEN1; 2 cr.). Passed laboratory exercises (LAB1; 2 cr.).

## 6A2992 3D-grafik och animering

3D

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Nils Wennerstrand,
nils.wennerstrand@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Kursens huvudinriktning är produkt- och miljövisualisering med 3D-verktyg för illustration och animering. I kursen ingår även användande av 2D- och video-program för samverkan med 3D-program samt anpassning för publicering i olika media.

**Aim**
Kursens huvudinriktning är produkt- och miljövisualisering med 3D-verktyg för illustration och animering. I kursen ingår även användande av 2D- och video-program för samverkan med 3D-program samt anpassning för publicering i olika media.

**Kursinnehåll**
3D-verktygens unika egenskaper består i möjligheterna att visualisera produkter och miljöer. Kursens huvudinriktning än användande av metod och teknik för att framställa både stillbild och animation för detta ändamål.
Kursens moment är:

- 3D-modellering
- Hantering av ytmaterial
- Ljussättning
- Kamerateknik
- Animationsteknik
- Rendering av stillbild och animation
- 2D-program i samverkan med 3D-program
- Efterredigering i videoprogram

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i digital bildbehandling med objekt- och rastergrafik.

**Kursfordringar**
Kursen består av föreläsningar, laborationer och övningar med inlämningsuppgifter.
Godkända övningar (ÖVN1; 4p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6A2994 Ljussättning och planering

**Lighting and Design**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Ejhed,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**
Målsättningen i kursen är att:

- Förmedla kunskap om ljus och belysning utifrån människans behov
- Ge grundläggande kunskap om såväl ljusets fysikaliska som visuella egenskaper
- Informera om på marknaden förekommande ljuskällor, armaturer och styrsystem
- Skapa förståelse för ljusets samverkan med material, färg och rum till en arkitektonisk helhet där krav på synbarhet och atmosfär är tillgodosedda
- Visa på metoder för planering av ljus i byggprocessen med hänsyn till miljö, energi och kostnadsaspekter

**Aim**
Målsättningen i kursen är att:

- Förmedla kunskap om ljus och belysning utifrån människans behov
- Ge grundläggande kunskap om såväl ljusets fysikaliska som visuella egenskaper
- Informera om på marknaden förekommande ljuskällor, armaturer och styrsystem
- Skapa förståelse för ljusets samverkan med material, färg och rum till en arkitektonisk helhet där krav på synbarhet och atmosfär är tillgodosedda
- Visa på metoder för planering av ljus i byggprocessen med hänsyn till miljö, energi och kostnadsaspekter

**Kursinnehåll**
Kursen genomförs som en projektkurs. Projektet omfattar ljussättning av en byggnad som innehåller olika verksamheter, arbetsplatser, kommunikationsstråk, trappor, pausytor, våtrum, entré mm. Deltagarna i kursen skall planera belysningen för en eller flera av de rum och aktiviteter som byggnaden innehåller. Tillsammans skall byggnadens alla funktioner bli behandlade. Teoridelen genomförs som föreläsningar, seminarier och studiebesök. Som stöd för planeringen görs laborationer, modellstudier och enkla fullskaleförsök.

**Kursfordringar**
Obligatorisk närvaro på föäreläsningar, seminarier och studiebesök. Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

## 6A2995 Tillämpad datakommunikation

**Applied Data Communications**

| | |
|---|---|
| **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** | DI3, EI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Kenneth Långström,
kenneth.langstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4845
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper i datakommunikation med tyngdpunkt på routrar i IP-nät.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

### Mål
Kursens mål är att deltagarna skall förvärva tillämpade kunskaper inom lokala närverk och IP-baserad kommunikation. Tonvikten ligger på konfiguration och handhavande av routrar.

**Aim**
Kursens mål är att deltagarna skall förvärva tillämpade kunskaper inom lokala närverk och IP-baserad kommunikation. Tonvikten ligger på konfiguration och handhavande av routrar.

### Kursinnehåll
- IP-baserade nät
- Adressering och nätdesign
- Routingprotokoll
- Routerteknik: konfiguration och handhavande, funktioner, operativsystem och uppbyggnad
- Switchar och virtuella LAN (VLAN)
- Verktyg för analys av trafik och nät
- Kablage och fysiska anslutningar

### Förkunskaper
Grundläggande kurs i datakommunikation.

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

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

# 6A2996 Systemutvecklingsprojekt

**Systems Development Project**

| | |
|---|---|
| **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** | DI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Reine Bergström,
reine.bergstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4852
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål
Målet med kursen är att studenterna ska få mer erfarenhet av projektarbete och bättre förståelse för hur man tillsammans uppnår en färdig applikation. Formella dokument och kunskap om olika steg i projektarbete varvas med faktisk utveckling av en programvara med nära kommersiella krav.

## Kursinnehåll
- Projektstyrning
- Systemutvecklingsprocesser
- Kravhantering
- Analys & design
- Testning
- Utvecklande av distribuerad programvara

## Förkunskaper
Medverkan i projektkurser motsvarande kursen Databasprojekt (6A2053) och kursen Programvaruprojekt (6A2008). Kunskap om distribuerade system motsvarande kursen Lokala och globala nät (6A2052).

## Kursfordringar
Godkänd projektredovisning med rapport och programvara (PRO1; 3p).
Godkänd individuell inlämningsuppgift (INL1; 1p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Målet med kursen är att studenterna ska få mer erfarenhet av projektarbete och bättre förståelse för hur man tillsammans uppnår en färdig applikation.
Formella dokument och kunskap om olika steg i projektarbete varvas med faktisk utveckling av en programvara med nära kommersiella krav.

## 6A3510 Examensarbete inom informationsbehandling och medieteknik

**Degree Project in Media Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Trille Fellstenius,
trille.fellstenius@nada.kth.se
Tel. 08-790 4820
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde. Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag. Normalt skall 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.

### Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: Speciell registreringsblankett till kursansvarig.

**Aim**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6A3511 Medieteknik, allmän kurs

**Media Technology, General Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mona Holmberg,
mona.holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 0000
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 52 h
Lab 30 h

### Mål
Kursen skall ge grundläggande baskunskaper i grafisk och medieteknisk produktion.

### Kursinnehåll
Olika mediers roll i informationssamhället.
Introduktion till digital medieteknik, text- och bildbehandling, elektronisk publicering, grafiska produktionsprocessen, parallellpublicering.
Eterburna medier, radio och television, multimedia.
Studiebesök.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkänd uppgift i parallellpublicering samt laborationer (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The objectives are to give fundamental knowledge in the total area of graphic arts and media technology.

**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.
Introduction to digital media technology, image processing, electronic publishing.
Production systems and processes, cross-media-publishing.
Various distributed media, radio and television, multi media.
Laboratory lessons: Production of a simple printed matter.
Visits to companies in the industry.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 4 cr.).
Exercises (LAB1; 2 cr.).

## 6A3512 Text- och bildbehandling

**Text- and Image Processing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Rasmus Sundmalm,
rasmus.sundmalm@nada.kth.se
Tel. 08-790 4823
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 52 h
Lab 30 h

### Mål
Målet för kursen är att ge:
- fördjupade kunskaper i modern text- och bildbehandling samt färglära.
- förmåga att bygga upp system för produktion och organisation kring dessa.

### Kursinnehåll
System och program för text- och bildbehandling.
Scannerteknik, digital rastrering, färglära.
Bildkomprimeringsmetoder, lagring och överföring av dokument.
Kalibrering och kvalitetsaspekter.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To acquire deeper knowledge in reproduction technology and colour theory ans knowledge about prepress production systems.

**Syllabus**
Production system for text and image processing.
Digitized reproduction technology, colour theory.
Image compression technologies, storing and communication.
Quality aspects.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 4 cr.).
Laboratory works (LAB1; 2 cr.).

## 6A3513 Digital medieteknik

**Digital Media Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Trille Fellstenius,
trille.fellstenius@nada.kth.se
Tel. 08-790 4820
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 52 h

**Mål**
Målet för kursen är att ge:

- fördjupade kunskaper om digital teknik som används vid medieproduktion.
- kunskap om de ingående momenten i multimediaproduktion.

**Kursinnehåll**
Multimediaprojekt.
CD-teknik.
Digital audio och video, komprimeringsmetoder och format.
Teknik för digital radio- och TV-produktion. Internet, informationslagring, sökning, distribution och nya program.
Digitala signalprocessorer.
Utvecklingsperspektiv.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända projektarbeten (PRO1; 2p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The aim of the course is to give deeper knowledge in digital technology used in media production and knowledge of the production process in multi media production.

**Syllabus**
Multi media project.
CD-technology.
Digital radio and video, recording, digitising compression technologies, editing and standards.
Systems for digital radio- and television production.
Internet.
Digital Signal Processors.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 4 cr.).
Project (PRO1; 2 cr.).

## 6A3514 Grafisk teknik

**Graphic Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mona Holmberg,
mona.holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 0000
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 39 h
Övningar 15 h

### Mål
Målet för kursen är att ge:

- kännedom om olika tryckmetoder för mångfaldigande av pappersburen information.
- kunskap om ekonomi, miljöledningssystem och kvalitetsaspekter vid grafisk produktion.

### Kursinnehåll
Papperets egenskaper.
Olika typer av skrivare.
Tryckteknik, offsettryck, digitalt tryck och andra tryckmetoder.
Miljöledningssystem.
Kvalitetsaspekter vid tryck.
Efterbehandling.
Grafisk produktionsekonomi.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (ekonomi och grafisk teknik) (TEN1; 3p).
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To acquire knowledge of graphic materials, mainly paper, and construction and control systems of printing presses and design, economical and quality aspects in graphic production.

**Syllabus**
Paper production and paper printability.
Different types of printers.
Printing technology, offset, digital print and other printing methods.
Print quality.
Graphic arts design in different types of media.
Postpress technology.
Economy in printing.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.).
Exercises (ÖVN1; 1 cr.).

## 6A3515 Nätverk och kommunikation

**Computer Networks and Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan-Olof Plato, jan-olof.plato@nada.kth.se
Tel. 08-790 9757

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 39 h
Lab 15 h

### Mål
Målet för kursen är att ge:

- kunskap om de datoriserade nätverksuppbyggnader som är vanligt förekommande inom dels grafisk och dels radio- och TV-produktion.
- kunskaper om datakommunikation förekommande inom medieindustrin.

### Kursinnehåll
Nätverk och kommunikation inom mediebranschen.
Introduktion och terminologi.
Lokala nätverk, topologier, server, skrivarhantering, protokoll, prestanda, säkerhet och back-up.
Installation och drift av nät.
Felsökning.
Grundläggande begrepp och standarder inom kommunikation.
Överföringsmedia, hastigheter, bandbredder, protokoll och kostnader.
Höghastighetsnät.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To acquire knowledge of computer networks and communication used in graphic arts and media production.

**Syllabus**
Networks and communication methods used in media production.
Introduction and terminology.
Local networks, topology, servers, printer handling, protocols, safety and back-up.
Installation and maintenance.
Basics and standards in communication. speed, bandwidth, protocols and economy.
High speed networks.

**Prerequisites**
Basic programs as specified in the curriculum.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.).
Laboratory works (LAB1; 1 cr.).

## 6E2216 Färg och form

**Color and Craft**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Bo Löfgren, blo@syd.kth.se
Tel. 08-790 9545
**Kursuppläggning/Time Period 1**

Denna kurs ges ej under läsåret 2003/04. Den är ersatt av kursen 6S2412.

### Mål
Målet är att ge en teoretisk och praktisk introduktion och grundläggande kunskaper om färg och form.
Studenterna skall träna sin förmåga i ämnesområdet.
Teknologen skall efter avslutad kurs känna till verktygen i färg och form för att kunna utnyttja dessa i sin ingenjörsroll.

**Aim**
Målet är att ge en teoretisk och praktisk introduktion och grundläggande kunskaper om färg och form.
Studenterna skall träna sin förmåga i ämnesområdet.
Teknologen skall efter avslutad kurs känna till verktygen i färg och form för att kunna utnyttja dessa i sin ingenjörsroll.

### Kursinnehåll
Anatomi och figurteckning. Frihandsperspektiv. Sakteckning. Akvarell. Kroki. Måleri. Stilleben. Skulptur. Modellering.

### Kursfordringar
Obligatorisk närvaro (NÄR1; 1p). Godkänd övningsuppgift (ÖVN1; 2p). Godkänt seminarium (SEM1; 1p).

### Kurslitteratur
Dokumentationsmaterial från föreläsare.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Övrigt
Kursen läses på Konstfackskolan.

## 6E2300 Introduktionskurs i matematik

**Introduction to Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1, TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Kursen läses i perioden före 6S2901 Matematik

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Nils Magnusson, nmg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9539
**Kursuppläggning/Time Period**

### Mål
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

**Aim**
Att förutom god räknefärdighet ge studenten förstärkta kunskaper i vissa i tidigare skolformer genomgångna moment inom matematiken.

### Kursinnehåll
Bråkräkning, algebra, potenser och logaritmer, diverse ekvationer och olikheter, formelbehandling, elementära funktioner och deras grafer, trigonometri.

### Kursfordringar
Godkänd redovisning (RED1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E2301 Introduktionskurs i datateknik

**Introduction to Computer Studies**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1, TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |


**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Torbjörn Eriksson, ter@syd.kth.se
Tel. 08-790 9595
Södertälje
Jonny Sand, jsd@syd.kth.se
Tel. 08-790 9473


**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen går under introduktionsveckorna (nolleperioden)

## Mål

Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden.
Speciellt skall kursen ge deltagaren förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via en dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i undervisningsmiljön så att laborationsredogörelser, skriftliga inlämningsuppgifter och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

## Kursinnehåll

Datorbaserade övningar i konto- och filhantering. Övningar med textbehandlings- och kalkylprogram.
Introduktion till programmering.

## Kursfordringar

Godkänd redovisning (RED1; 1p). För godkänt betyg krävs deltagande i vissa, angivna föreläsningar samt godkända redovisningar från vissa, angivna datorövningar som ingår i kursen.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**


Kursens syfte är att ge förståelse för och allmänna kunskaper om datorer samt att göra studenterna väl förtrogna med den datorutrustning som kommer att ha en central roll som hjälpmedel, övnings- och utvecklingsverktyg genom hela studietiden.
Speciellt skall kursen ge deltagaren förmåga att:

- Kunna använda sig av under undervisningen tillgängliga nätverk och ansluta sig via en dator i allmän datorsal till sitt personliga konto och göra filöverföringar
- Kunna använda ordbehandlare och kalkylprogram i undervisningsmiljön så att laborationsredogörelser, skriftliga inlämningsuppgifter och examensarbete kan utföras med dessa verktyg

# 6E2865 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs

**Machine Design, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **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** | KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

**Mål**
Kursen skall ge:
- Fördjupade kunskaper i rörliga maskinelements funktion och dessas konstruktionsprinciper
- Färdighet i komponentval
- Fördjupade färdigheter i CAD samt grundläggande kunskaper i FEM

**Aim**
Kursen skall ge:
- Fördjupade kunskaper i rörliga maskinelements funktion och dessas konstruktionsprinciper
- Färdighet i komponentval
- Fördjupade färdigheter i CAD samt grundläggande kunskaper i FEM

**Kursinnehåll**
Maskinelement, främst rörliga: Bromsar, mekaniska, hydrauliska och elektriska transmissioner.
CAD och FEM

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kursen 6E2214 Konstruktionsteknik.

**Påbyggnad**
Kursen 6S3403 Innovation och designmetodik samt kursen 6E3560 Integrerad produktutveckling, projektkurs.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p). Godkända datorövningar (ÖVN2; 3p).

**Kurslitteratur**
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E2902 Företagsekonomi

**Business Administration**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | IDEE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 26 h
Övningar 6 h
Lab 8 h

De studenter som tidigare läst denna kurs läser i stället kursen 6S2412 Industridesign med färg och form I

### Mål
Kursen ska ge grundläggande kunskaper om företagets ekonomi, organisation och omgivning.

### Kursinnehåll
*Allmän del:*
Vikten av en affärsidé. Att välja företagsform. Företagandets villkor och företagets interaktion med omvärlden. Intressentmodeller. Organisationsprinciper, företagskultur och processer.
*Ekonomistyrning:*
Grundläggande begrepp inom marknadsföring. Budgetering av resultat och likviditet. Produkt- och investeringskalkyler samt lönsamhetsberäkningar. Ekonomistyrning med nyckeltal och analysverktyg. Redovisningens principer, syften och uppgifter. Årsredovisningens innehåll. Kapitalbehov och kapitalanskaffning.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 1p)

### Kurslitteratur
Olsson & Skärvad: Företagsekonomi 99, Liber Ekonomi
ISBN 91-47-04392-X, Faktabok
ISBN 47-06101-4, Övningsbok
ISBN 47-06100-6. Lösningar (ej obligatorisk)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
This course is to give its students knowledge of the economic factors affecting a business enterprise, its organisation, and its surrounding world.

### Syllabus
*General course part:*
The importance of a business idea. How to select the right type of enterprise organisation. The conditions affecting a business enterprise and its interaction with the surrounding world. Different types of partnerships. Principles of organisation, company cultures, and internal processes.
*Economic control:*
Basic marketing concepts. How to budget returns and liquidity. Product and investment estimates, profitability estimates. Economic control by means of ratios and analysis matrixes. Principles of bookkeeping, how and why it is performed. Contents of an annual report. Capital requirements and procurement of capital.

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 2 cr.). Passed project assignment (PRO1; 1 cr.)

### Required Reading
Olsson & Skärvad: Företagsekonomi 99, Liber Ekonomi
ISBN 91-47-04392-X, Faktabok
ISBN 47-06101-4, Övningsbok
ISBN 47-06100-6. Lösningar (ej obligatorisk)

## 6E2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik

**Advanced Project in Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

Kursen kan läsas under valbar period.

### Kortbeskrivning
Kursen ges som valbar vid KTH Ingenjörsskolan. Projektet utförs enskilt eller av två teknologer.

### Mål
This course is to give its students knowledge of the economic factors affecting a business enterprise, its organisation, and its surrounding world.

**Aim**
This course is to give its students knowledge of the economic factors affecting a business enterprise, its organisation, and its surrounding world.

### Kursinnehåll
- Egen målbeskrivning.
- Litteraturstudier.
- Skriftlig rapport.
- Seminarium.

### Förkunskaper
Tillräckliga kunskaper inom området för att arbetet skall kunna bedrivas på C-nivå. Kursen kan läsas av teknologer som följer ordinarie studietakt. Kursen kan läsas tidigast under 4:e terminen.

### Kursfordringar
Godkänd rapport (PRO1; 3p). Godkänt seminarium (SEM1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Ansökan om att få genomföra projektet skall lämnas två veckor före start till utbildningsledare eller inriktningsansvarig.

# 6E2923 Användargrunder i operativsystem

**Computer System Skills**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2923 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Björn Rickardsson, brn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9474
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Kortbeskrivning**
En praktiskt inriktad kurs där studenterna lär sig att använda och "meka" med sin PC.

**Mål**
Kursens mål är att ge:
- kunskap om och förståelse av datorns operativsystem och hårdvara
- en grund inför kursen 6E2006 Operativsystem eller motsvarande kurser för de studenter som känner sig osäkra

för att studenterna skall kunna:
- använda sin dator (PC) och dess operativsystem (Windows) på ett effektivt sätt
- installera operativsystem och program på sin dator
- söka fel och åtgärda
- byta delar som minne, hårddisk och grafikkort

**Aim**
Kursens mål är att ge:
- kunskap om och förståelse av datorns operativsystem och hårdvara
- en grund inför kursen 6E2006 Operativsystem eller motsvarande kurser för de studenter som känner sig osäkra

för att studenterna skall kunna:
- använda sin dator (PC) och dess operativsystem (Windows) på ett effektivt sätt
- installera operativsystem och program på sin dator
- söka fel och åtgärda
- byta delar som minne, hårddisk och grafikkort

**Kursinnehåll**
Följande moment behandlas:
- Datorns delar, montera en dator, drivrutiner
- Installera Windows
- Windows; Kommandofiler, skript, partitioner och filsystem
- Systemprogram som virusskydd, komprimering, defragmentering
- Nätverksteknik som protokoll, peer-to-peer och client/server, FTP, Telnet
- Eventuellt: Introduktion till Linux/UNIX

**Förkunskaper**
Grunder i C-programmering samt allmänna datakunskaper motsvarande kursen 6E2901 Informationsteknik och ingenjörsmetodik för ingenjörsprogrammet i datateknik i Södertälje. Teknologer som ej följt den kursen ges möjlighet att på egen hand läsa in materialet.

**Påbyggnad**
Kursen 6E2006 Operativsystem eller 6E2951 Unix med Internet.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 3p).

**Kurslitteratur**
Kursbunt.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt valprocedur.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen på Södertälje-enheten.

**Övrigt**
Kursen är främst avsedd för studenter på Datateknikprogrammet men

studenter från andra program är välkomna. För den som har en lägre kunskapsnivå än de flesta studenter på Datateknikprogrammet kan kursen kräva en större arbetsinsats än vad som motsvarar 4

# 6E2926 Objektorienterad programmering med Java

**Object-Oriented Programming with Java**

| | |
|---|---|
| **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** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2926 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 16 h
Övningar 24 h

**Kortbeskrivning**
En kurs i programmering i det moderna, objektorienterade och plattsformsoberoende programspråket Java för den som kan programmera i C++.

**Mål**
Kursens mål är att ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programspråket Java för att studenterna ska kunna självständigt utveckla fungerande programmoduler i Java med enkla grafiska användargränssnitt på ett effektivt sätt.

**Kursinnehåll**
Programspråket Java med tonvikt på element som skiljer sig från C++ som metodanrop, strängar, arrayer, paket, inneslutna klasser och gränssnitt (interfaces).
Programmering av grafiska användargränssnitt för applikationer och applets för webben med hjälp av plattformsoberoende Abstract Windowing Toolkit, AWT och Swing.
Användning av viktiga bibliotheksklasser. Undantagshantering. Filhantering och strömmar.

**Förkunskaper**
Motsvarande en av kurserna 6E2005 Objektorienterad programmering i C++ eller 6E3530 Objektorienterad programmering i C++.

**Påbyggnad**
Kursen 6E2969 Java fortsättningskurs.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända datorövningar (LAB1; 3p).

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt valprocedur.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

**Övrigt**
Fån Elektroteknik- och Maskinteknikprogrammen har endast studenter som läser inriktningen Datateknik och kommunikation tillräckliga förkunskaper.

**Aim**
Kursens mål är att ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programspråket Java för att studenterna ska kunna självständigt utveckla fungerande programmoduler i Java med enkla grafiska användargränssnitt på ett effektivt sätt.

# 6E2928 Avancerad skriptprogrammering med Python

**Advanced Script Programming in Python**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Erik Starbäck, est@syd.kth.se
Tel. 08-790 9457

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 24 h
Lab 28 h

**Kortbeskrivning**
En kurs i scriptprogrammering med det moderna plattformsoberoende programmeringsspråket Python.

**Mål**
Kursens mål är att ge goda kunskaper om programmeringsspråket Python samt kännedom om några användbara programmoduler till språket.
Efter avslutad kurs ska studenten ha insikter om Pythons (och liknande scriptspråks) fördelar och begränsningar samt kunna använda Python till:

- Kraftfulla systemscript
- Texthantering och manipulering
- Nätverksscript
- Enkla GUI-applikationer

**Aim**
Kursens mål är att ge goda kunskaper om programmeringsspråket Python samt kännedom om några användbara programmoduler till språket.
Efter avslutad kurs ska studenten ha insikter om Pythons (och liknande scriptspråks) fördelar och begränsningar samt kunna använda Python till:

- Kraftfulla systemscript
- Texthantering och manipulering
- Nätverksscript
- Enkla GUI-applikationer

**Kursinnehåll**

- Att skriva, exekvera och avlusa pythonprogram med texteditor och interpretator samt att göra det samma med utvecklingsmiljön IDLE
- Pythons kommandon, kraftfulla datatyper (tal, strängar, listor, tupler och associativa arrayer), funktioner och moduler
- Objektorientering med Python
- Enkel GUI-programmering med Tkinter
- Reguljära uttryck
- Översikt av några Pythonmpduler (sys, os, re, string, Tkinter, ftplib, urllib m fl)

**Förkunskaper**
Grundläggande programmering i C samt kursen 6E2002 Algoritmer och datastrukturer eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen, teori (TEN2; 2p), betyg ges i skalan G/VG. Godkända datorövningar (LAB2; 3p), betyg ges i skalan V, VG. Slutbetyg ges i skalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lutz, M & Ascer, D: *Learning Python*

**Anmälan**

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

## 6E2934 Elenergiteknik

**Power Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | EI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Björn Rickardsson, brn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9474
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 32 h
Lab 12 h

### Kortbeskrivning
Kursen ger grundkunskaper inom elkraft och starkströmsteknik.

### Mål
Kursens mål är att ge

- kunskap och färdighet i beräkning av spänningar, strömmar och effekter för en- och trefas växelström för att undvika problem på grund av överbelastningar, feldimensionering eller liknande
- kunskap om elströmmens risker, normer, regler, föreskrifter och skydd för att undvika skador på person eller utrustning
- kunskap om elkrafttekniska komponenter samt elektriska maskiner och anläggningar för att kunna ta hänsyn till de speciella krav som starkströmsutrustning har
- kunskap om produktion och distribution av elkraft och elkraftsystemet för att kunna förstå och på ett initierat sätt delta i energidebatten
- kunskap om bostads- och industrielinstallationer, installationsmaterial och dokumentation för att förstå tillräckligt av installationerna för att kunna undvika många misstag

### Kursinnehåll
Trefas växelström. Elektriska maskiner: transformatorer, lik- och växelströmsmotorer och generatorer. Elströmmens risker. Elsäkerhet: normer, regler föreskrifter och skydd. Produktion och distribution av elkraft. Elinstallationer, elinstallationsmaterial. Behörighetskrav för elinstallationsarbete.
Kursen ger kunskaper i elenergiteknik som senare kan betraktas som ett underlag för ansökan om begränsad eller allmän behörighet (AB) för elinstallatörer.
Tele- och svagströmsspecialister måste ofta ha goda kunskaper inom elenergiteknik för att kunna lösa sina arbetsuppgifter på bästa sätt.

### Förkunskaper
Kursen 6E2112 Ellära eller motsvarande.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen, teori (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

### Kurslitteratur
Alfredsson, Alf: *Elkraft*, Liber, ISBN 9147015497

### Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

**Aim**
Kursens mål är att ge

- kunskap och färdighet i beräkning av spänningar, strömmar och effekter för en- och trefas växelström för att undvika problem på grund av överbelastningar, feldimensionering eller liknande
- kunskap om elströmmens risker, normer, regler, föreskrifter och skydd för att undvika skador på person eller utrustning
- kunskap om elkrafttekniska komponenter samt elektriska maskiner och anläggningar för att kunna ta hänsyn till de speciella krav som starkströmsutrustning har
- kunskap om produktion och distribution av elkraft och elkraftsystemet för att kunna förstå och på ett initierat sätt delta i energidebatten
- kunskap om bostads- och industrielinstallationer, installationsmaterial och dokumentation för att förstå tillräckligt av installationerna för att kunna undvika många misstag

## 6E2937 Digital signalbehandling

**Digital Signal Processing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2937 |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Kortbeskrivning**
En såväl teoretiskt som praktiskt inriktad kurs som ger kunskap om digital signalbehandling (digital filtrering av en signal) och vad det kan användas till.

**Aim**
Kursens mål är att ge kunskap om digital signalbehandling och dess användningsområden.

**Mål**
Kursens mål är att ge kunskap om digital signalbehandling och dess användningsområden.

**Kursinnehåll**
*Hårdvarukonstruktion av DSP:* Heltals- och flyttals-DSP.
*Omvandling mellan analoga och digitala signaler:* AD/DA. DA/AD. Sampling.
*Filtrering:* Realisering av digitala filter med hjälp av digital signalbehandling.
*Transformering tid-/frekvensdomän:* Fourierserier. Diskret fouriertransform (DFT). Snabb fouriertransform (FFT). Diskret cosinustransform (DCT).
*Kodning, ökning av kanalbandbredd:* Pulskodmodulation (PCM).

**Förkunskaper**
Matematikkursen från årskurs 1, för dataingenjörsprogrammet rekommenderas även 6E2952 Matematisk analys eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkänd laboration (LAB1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt valprocedur.

## 6E2938 Inköp och försäljning

**Supply and Marketing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2938 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulla Backman,
ulla.backman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9594
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Målet är att teknologen skall ges kunskaper om och färdigheter i hur köp- och säljprocessen fungerar i ett modernt företag. Kursen ger både grundläggande teoretiska kunskaper i företagets interaktion med omvärlden och praktiska metoder för framgångsrikt företagande.

### Kursinnehåll
Inköp, försäljning och affärsjuridik är de moment som tillsammans bildar helhet i kursen.
På inköpssidan behandlas materialstyrning, leverantörsmarknaden, några logistikverktyg, kapitalkostnadens betydelse och outsourcing.
Försäljning handlar om marknads- och konkurrentanalys, förhandlingsteknik och beslutspåverkan, räkenskapsanalys, presentations- och frågeteknik samt prissättning.
Inom affärsjuridiken behandlas marknadsföring, köp- och avtalsrätt och kommersiella villkor.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 6E2902 Företagsekonomi.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p).

### Kurslitteratur
Gadde och Håkansson: *Professionellt inköp*
Kompendium

### Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan, som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

**Aim**
Målet är att teknologen skall ges kunskaper om och färdigheter i hur köp- och säljprocessen fungerar i ett modernt företag. Kursen ger både grundläggande teoretiska kunskaper i företagets interaktion med omvärlden och praktiska metoder för framgångsrikt företagande.

## 6E2946 Modellering och programanvändning vid produktframtagning

**Modelling and Computer Support in Product Development**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | MI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2946 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ola Narbrink, onk@syd.kth.se
Tel. 08-790 9443
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Att ge ökade kunskaper och färdigheter i framtagning av produktionsunderlag i ett modernt tredimensionellt CAD-system.

**Aim**
Att ge ökade kunskaper och färdigheter i framtagning av produktionsunderlag i ett modernt tredimensionellt CAD-system.

### Kursinnehåll
Övningar i solid- och ytmodellering, assembly, toleransanalys.
Framtagning av sammanställnings- och detaljritningar.
Genomgång av distribuerade modeller och system i nätverk.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i solidmodellering i ProEngineer.

### Kursfordringar
Godkända övningar (ÖVN1; 2p). Godkänd betygsatt inlämningsuppgift (ÖVN2; 2p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

### Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.

# 6E2950 VHDL och programmerbara kretsar

**VHDL for Programmable Logic**

| | |
|---|---|
| **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** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E2950 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sandahl, jsl@syd.kth.se
Tel. 08-790 9472
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Kortbeskrivning**
Kursen ger kunskaper i digital konstruktion och modellering med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL samt färdigheter i handhavande av moderna utvecklingsverktyg.

**Mål**
Kursens mål är att ge:
- Kunskaper i digital konstruktion och modellering
- Kännedom om olika programmerbara kretsar

för att studenterna skall kunna
- Modellera digitala system i ett hårdvarubeskrivande språk
- Simulera och verifiera att konstruktionen fungerar
- Bygga bibliotek innehållande komponenter, funktioner och procedurer
- Använda moderna uitvecklingsverktyg för digital konstruktion

**Kursinnehåll**
Kursens moment är:
- Beskrivning av system på olika abstraktionsnivåer
- Modellering av kombinatoriska och sekventiella komponenter
- Simuleringsverktyg
- Testbänkar
- Syntes mot kretsar av typen CPLD och FPGA
- Programmerbara kretsar och ASIC

**Förkunskaper**
Motsvarande kursen 6E2003 Digital och datorteknik och endera av kurserna 6E2001 Grundläggande programmering i C och 6E2115 Programmering.

**Kursfordringar**
Godkända laborationer (LAB1; 4p).

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart.

**Anmälan**

Till kurs: Genom valprocedur.

**Övrigt**
För dem som läser eller tänker välja inriktningen Inbyggda system, KTH Syd Campus Haninge, eller Elektronikdesign, Institutionen för tillämpad IT i Kista, skall inte välja denna kurs eftersom den överlappar obligatoriska kurser i dessa två inriktningar.

**Aim**
Kursens mål är att ge:
- Kunskaper i digital konstruktion och modellering
- Kännedom om olika programmerbara kretsar

för att studenterna skall kunna
- Modellera digitala system i ett hårdvarubeskrivande språk
- Simulera och verifiera att konstruktionen fungerar
- Bygga bibliotek innehållande komponenter, funktioner och procedurer
- Använda moderna uitvecklingsverktyg för digital konstruktion

## 6E2955 Designmönster

**Design Patterns**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DI3, EI3, MI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/tkn |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Tony Karlsson, tkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna förstå ett tiotal av de vanligaste designmönstren samt veta när och hur de kan användas för att lösa designproblem.

**Aim**

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna förstå ett tiotal av de vanligaste designmönstren samt veta när och hur de kan användas för att lösa designproblem.

### Kursinnehåll

- UML och begrepp angående designmönster.
- Vad ett designmönster är och hur de kan användas.
- Genomgång av ett tiotal av de vanligaste designmönstren såsom Singleton, Factory, Observer, Template Method, Facade, Iterator, Composite osv.
- Övning och laborationer med designmönster i programmeringsspråket C++.

### Förkunskaper

Kurserna Algoritmer och datastrukturer samt Objektorienterad programmering i C++ eller motsvarande kunskaper.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p), betygsskala 3, 4, 5. Godkända laborationer (ÖVN1; 3p), betygsskala 3, 4, 5. Slutbetyget grundas på samtliga moment, betygsskala 3, 4, 5.

### Kurslitteratur

Gamma, Erich et al: *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*.
Egenproducerat kursmaterial om designmönster som innehåller förklaringar och körbara exempelprogram.

### Anmälan

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

### Övrigt

Kursmaterial och exempelprogram kommer att vara anpassade till C++. Men det kommer även att finnas möjligheter att göra övningar och laborationer i Java.

## 6E2956 Datorgrafik med OpenGL

**Computer Graphics Using OpenGL**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DI3, EI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Fredriksson, hfn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 28 h
Lab 28 h

### Mål
Att ge grundläggande kunskaper om datorgrafik i form av begrepp, algoritmer och användningsmöjligheter samt ge erfarenheter av programmeringsverktyg för att skapa grafiska tillämpningar.

**Aim**
Att ge grundläggande kunskaper om datorgrafik i form av begrepp, algoritmer och användningsmöjligheter samt ge erfarenheter av programmeringsverktyg för att skapa grafiska tillämpningar.

### Kursinnehåll
Standarder, 2D- och 3D-transformationer, klippning, skymda ytor, belysning, färg, grundläggande algoritmer, perspektiv, vyer, 3D-modeller, användning av grafikbibliotek (OpenGL).

### Förkunskaper
Objektorienterad programmering i C++.

### Kursfordringar
Skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 3p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

### Anmälan

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

## 6E2957 Linux grundkurs

**Linux Basics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/est/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Erik Starbäck, est@syd.kth.se
Tel. 08-790 9457
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 24 h
Lab 28 h

### Kortbeskrivning
En kurs i det UNIX-kompatibla operativsystemet GNU/Linux) i denna text kallat Linux).

### Mål
Kursens mål är att ge goda kunskaper om operativsystemet Linux samt vissa kunskaper som även gäller för andra UNIX-kompatibla system. Efter avslutad kurs ska studenten ha insikter om Linux fördelar och begränsningar samt kunna:

- Installera och konfigurera Linux
- Använda godtyckligt UNIX-kompatibelt system

**Aim**
Kursens mål är att ge goda kunskaper om operativsystemet Linux samt vissa kunskaper som även gäller för andra UNIX-kompatibla system. Efter avslutad kurs ska studenten ha insikter om Linux fördelar och begränsningar samt kunna:

- Installera och konfigurera Linux
- Använda godtyckligt UNIX-kompatibelt system

### Kursinnehåll
Följande avsnitt behandlas:

- Vanliga UNIX-kommandon
- Installation av Linux
- Konfiguration av Linux
- Installation av program
- Servertjänster
- Grafisk miljö
- Säkerhet

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p), betyg G/VG. Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 3p), betyg G/VG. Slutbetyg ges i skalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E2966 Energiteknik, fortsättningskurs

**Energy Technology, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Paulson,
hakan.paulson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9446
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Kursen skall ge vidgade kunskaper om strömningsmaskiner och energiomvandlingssystem. Inom värmeläran skall djupare förståelse och färdigheter uppnås gällande termodynamiska kretsprocesser. Kursen skall också ge kunskaper om alternativa energisystem.

### Kursinnehåll
Dynamiska krafter, vattenturbinanläggningar, fläktar, luftbehandling, förbränningsteknik, ångkraftanläggningar, gasturbiner, förbränningsmotorer, vindkraftverk och solvärme.

### Förkunskaper
Kursen 6E2206 Energiteknik allmän kurs eller motsvarande.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer och övningar (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

### Aim
Kursen skall ge vidgade kunskaper om strömningsmaskiner och energiomvandlingssystem. Inom värmeläran skall djupare förståelse och färdigheter uppnås gällande termodynamiska kretsprocesser. Kursen skall också ge kunskaper om alternativa energisystem.

## 6E2969 Java, fortsättningskurs

**Java, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | DI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 16 h
Lab 24 h

### Kortbeskrivning
En fortsättningskurs i Java-programmering för den som har goda kunskaper i Java.

### Mål
Målet för kursen är att ge fördjupade kunskaper i det objektorienterade programspråket Java och att komplettera grundkursen med element som trådprogrammering och avancerade datastrukturer,

**Aim**
Målet för kursen är att ge fördjupade kunskaper i det objektorienterade programspråket Java och att komplettera grundkursen med element som trådprogrammering och avancerade datastrukturer,

### Kursinnehåll
Kursen innehåller bl a programmering av grafiska användargränssnitt med Abstract Windows Toolkit och Swing m h a en integrerad utvecklingsmiljö; trådprogrammering; objektlagring och Remote Method Invocation; avancerade datastrukturer med samlingar, avbildningstabeller mm.

### Förkunskaper
Kursen 6E2926 Objektorienterad programmering med Java eller motsvarande.

### Kursfordringar
Cirka 20 obligatoriska programmeringslaborationer (LAB1; 2p). Obligatorisk projektuppgift med redovisning, förhör samt betygsavgörande kontrollskrivning i två timmar (LAB2; 2p).

### Kurslitteratur
Horstman & Cornell: *Core Java, volume 2: Advanced Features*, Prentice Hall, 2002. ISBN 030927384

### Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.

## 6E2970 Ergonomi i produktutvecklingen

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/pgr/ergonomi/ | |

### Mål

Målet för kursen är att ge fördjupade kunskaper i det objektorienterade programspråket Java och att komplettera grundkursen med element som trådprogrammering och avancerade datastrukturer,

**Aim**

Målet för kursen är att ge fördjupade kunskaper i det objektorienterade programspråket Java och att komplettera grundkursen med element som trådprogrammering och avancerade datastrukturer,

# 6E3500 Industriell ekonomi och marknadsföring

**Industrial Business Administration and Marketing**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPE(DI3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 92 h
Övningar 4 h
Lab 20 h

## Mål
Kursen ska ge grundläggande kunskap om företagsekonomisk begreppsbildning samt ge en teoretisk bas som kan användas vid uppbyggnad eller analys av industriföretags ekonomisystem.

## Kursinnehåll
Marknadsföring, produktkalkylering, investeringsbedömning och externredovisning är huvudmomenten. Kursen innehåller också ekonomistyrning och budgetering, finansiell planering, företagsanalys och lagstiftning. Därutöver behandlas egenföretagandets villkor.

## Förkunskaper
Uppfyllda behörighetskrav för antagning till inriktningarna samt kunskaper motsvarande kursen 6E2902 Företagsekonomi 3p.

## Kursfordringar
Godkända skriftliga tentamina i kalkylering och investeringsbedömning samt redovisning (TENA; 3p) och (TEN2; 2p). Godkända projektarbeten i marknadsföring samt integrerat projekt (PRO1; 2p) och (PRO2; 2p). Godkända övningar i räkenskapsanalys (ÖVNA; 1p).

## Kurslitteratur
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course will provide basic knowledge of corporate economic concepts. The economic knowledge is intended to apply to and be useful in manufacturing processes. It will also provide a theoretical, conceptual framework that can be used in the buildup and study of the financial system at an industrial company.

**Syllabus**
Product estimations
Capital investment appraisal
External accounting and corporate analyses
Basic marketing concepts
Macro economic overview

**Prerequisites**
Knowledge equivalent to course 6*2902 Business administration, 3 points

**Requirements**
Written examination (TENA; 3 cr.) and (TEN2; 2 cr.), exercises (ÖVNA; 1 cr.) and project (PRO1; 2 cr.) and (PRO2; 2 cr.).

**Required Reading**
Contact the department for further information

# 6E3501 Produktionsteknik, fortsättningskurs

**Production Engineering, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Kjell Åberg, kab@syd.kth.se
Tel. 08-790 9428
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål

Målet för denna kurs är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar. Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i tillverkningsekonomi, kvalitetsteknik, produktionsfilosofi och industriell organisation.

**Aim**

Målet för denna kurs är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar. Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i tillverkningsekonomi, kvalitetsteknik, produktionsfilosofi och industriell organisation.

## Kursinnehåll

- SPS
- NC-teknik
- CAM och datorstödd beredning
- IRB-teknik
- Automatiserad tillverkning och montering
- FMS och FAM
- Produktionsfilosofi
- Material och produktionsstyrning
- Underhållsteknik
- Specificering av produktionsutrustning
- Acceptanstest av produktionsutrustning
- DFMA-principer
- Studiebesök

## Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina (TENA; 3p) och (TENB; 3p). Godkända laborationer och övningar (ÖVN1; 2p).

## Kurslitteratur

*Montering*, Linköpings universitet, Monteringsteknik
Kursbunt, Produktion Fk

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3502 Produktion av elektroniksystem

**Industrial Production of Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPE(EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**
Föreläsningar 28 h
Övningar 24 h
Lab 76 h

## Mål
Kursen är uppdelad i två delar: Del I behandlar grunderna för elektronikproduktion och Del II beskriver hur elektroniksystem produceras med moderna metoder och arbetsmaskiner.
Del I skall beskriva och ge detaljkunskaper om tillverkningskedjan: CAD - Mönsterkort - Kretskort - Testning. Del II ger kunskaper om det systemarbete som krävs för att producera elektroniksystem med hög automatiseringsgrad.

## Kursinnehåll
Följande delmoment behandlas i Del I: Material och materialegenskaper. Sambandet volym - pris - leveranstid. Elektroniktillverkning i liten industriell skala. Kalkylering vid projekt som innehåller mönster- och kretskort. Kvalitetssystem och krav på leverantörer. Upphandling av elektronikproduktion.
Följande delmoment behandlas i Del II: Samspel mellan konstruktion - CAD - CAM - tillverkning. Tillverkningsunderlag, kvalitetsdokumentation, EMC. Kostnadsberäkningar, Prototyp och förserietillverkning, Volymtillverkning Genom projektarbetet (bedrivs i gruppform med 2-3/grupp) kommer varje deltagare att tekniskt och ekonomiskt studera en tänkt tillverkning av en elektronikprodukt, och ta fram underlag för avancerad tillverkning av ingående komponenter i en elektronikprodukt. Studiebesöken är så utformade att de är ett stöd för projektarbetet. Kunskaperna tillämpas också i ett gemensamt projekt med ekonomikursen

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 6E2003 Digital- och datorteknik, 6E2108 Analog elektronik samt 6E2902 Företagsekonomi.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TENA; 3p). Godkänt projektarbete (PROA; 4p). Godkända inlämnigsuppgifter (ÖVN1; 1p)..

## Kurslitteratur
LOWEK, *CAD&Mönsterkortstillverkning*, 2001-05-01
LOWEK, *Kretskortstillverkning*, 2001-05-01

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course has two parts, where Part I discusses the foundation of electronic production and Part II describes how the electronic systems are produced with modern methods and equipment. Part I will describe the chain of production in detail: CAD - circuit boards - printed circuits - testing. Part II discusses the system management needed to produce highly automated electronic systems.

**Syllabus**
The following are described in part one: materials and its characteristics; the relation volume - price - time of delivery; small scale industrial production of electronics; calculations in projects containing circuit boards and printed circuits; quality management systems and demands put on the suppliers.
The following are described in part two: the interaction between construction - CAD - CAM - production; bases of production, documentation of quality, EMC, calculations of cost, prototype- and serial production, large scale production.
By working in a small project team, participants will study the production of a chosen electronic product and form a base of necessary data to enable advanced productions of electronic components.

**Prerequisites**
Corresponding: 6E2003 Digital and Computer Technology, 6E2108 Analog Electronics.

**Requirements**
Passed written examination (TENA; 3 cr.). Passed project (PROA; 4 cr.). Passed home assignments (ÖVN1; 1 cr.).

**Required Reading**
LOWEK, *CAD&Mönsterkortstillverkning*, 2001-05-01
LOWEK, *Kretskortstillverkning*, 2001-05-01

# 6E3504 Juridik för ingenjörer

**Law for Engineers**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPE(DI3, EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulla Backman,
ulla.backman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9594
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 36 h
Övningar 4 h

## Mål
Kursen ska ge elementära kunskaper inom för ingenjörer användbara områden i svensk rättsordning samt ge en orientering om de rättsregler som är av betydelse för ett industriföretags organisation och interaktion med omvärlden.

## Kursinnehåll
- Juridiska begrepp och termer.
- Principer för svensk lagstiftning.
- Avtalsrätt.
- Arbetsrätt.
- Olika företagsformer och dess juridiska regler.
- Skadeståndsrätt.
- Immaterialrätt.
- Marknadsrätt

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kursen 6E2902 Företagsekonomi 3p.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p) inkl. seminarier och lösningar av rättsfall.

## Kurslitteratur
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course will provide elementary knowledge within areas of Swedish legislation that are of use to engineers, and familiarization with the legal rules which are of significance to the organization of an industrial company and to interaction with the external world.

**Syllabus**
- Basic legal concepts
- The Swedish legal system
- Contract law
- Labour law
- Law relating to company forms
- The law of damages
- Patent law
- Marketing law

**Prerequisites**
Knowledge equivalent to course 6E2902 Business administration, 3 points

**Requirements**
Written examination (TEN1; 3 cr.) and exercises.

**Required Reading**
Contact the department for further information

# 6E3505 Kraftelektronik

**Power Electronics**

| | |
|---|---|
| **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** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Björn Rickardsson, brn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9474
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursen skall ge:

- Kunskaper om halvledarkomponenter för kraftelektronik och deras egenskaper
- Kunskaper och färdigheter för analys och beräkningar av kraftelektroniska komponenter
- Kunskaper och färdigheter för analys och beräkningar av olika typer av strömriktare och frekvensomriktare och deras styrning
- Kunskaper och färdigheter för analys och beräkningar av olika skyddsutrustning för kraftelektronik
- Kunskaper och färdigheter för analys och beräkningar av olika utrustningar för effekt- och spänningsreglering
- Kunskaper och färdigheter för analys och beräkningar av olika drivsystem för olika typer av motorer

## Kursinnehåll

- Kraftdioden, likriktarbryggor, 3-faslikriktare, spännings- respektive strömstyv glättning.
- Halvledarkomponenter för kraftelektronik, schemasymboler, funktion och egenskaper, typiska tillämpningar.
- Fördelar/nackdelar med de olika komponenterna (Diod, tyristor, diac, triac, transistor, effekt-MOSFET, IGBT, GTO och ”solid state switch”).
- 2-puls 2-vägs ostyrd likriktare, schema, funktion och kurvformer.
- Ostyrd likriktare i 6-pulskoppling.
- Styrda likriktare, växelriktare, växelspänningskopplare, frekvensomriktare.
- Skyddsutrustning för kraftelektronik.
- Effekt- och spänningsreglering.
- Drivsystem för olika motortyper.
- Styrning av elenergidistribution.

## Förkunskaper

Ellära, elektronik, digitalteknik

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p)

## Kurslitteratur

Agrawal, Jai P: *Power Electronic Systems Theori and Design*, Prentice HalI, ISBN 0-13-442880-3

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

The aim of the course is to provide:

- Knowledge about semiconductors and their usage in power electronics
- Knowledge and skills in analysing and calculation of power components
- Knowledge and skills in analysing and calculation of different types of rectifiers, static frequency changers and their control
- Knowledge and skills in analysing and calculation of protective equipment in power electronics
- Knowledge and skills in analysing and calculation of power- and voltage control equipment
- Knowledge and skills in analysing and calculation of transmission systems for various engines

**Syllabus**

- Power diodes, rectifiers, three phase rectifiers, voltage- and current smoothing.
- Semiconductor power components, symbols, function and properties, typical applications.
- Process and construction of various components (diodes, thyristors, diac, triac, transistors, power-MOSFET, IGBT, GTO and solid state switches).
- 2-pulse and 2-way uncontrolled rectifiers, layout, function and characteristics.
- Uncontrolled rectifiers in 6-pulse coupling.
- Controlled rectifiers, converters, alternating voltage couplers, static frequency changers.
- Safety equipment for power electronics.
- Power- and voltage control.
- Transmission systems for various engine types.
- The control of distribution of electrical energy.

**Prerequisites**

Electric Principals, Analog Electronics, Design with Digital Circuits

**Requirements**

Written exam (TEN1; 3 cr.). Approved laboratory works (LAB1; 1 cr.).

**Required Reading**

Agrawal, Jai P: *Power Electronic Systems Theori and Design*, Prentice HalI, ISBN 0-13-442880-3

# 6E3507 Realtidssystem

**Realtime Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Kortbeskrivning
En orienterande kurs om hur realtidssystem fungerar.

## Mål
Kursens mål är att ge
- grundläggande kunskaper och teorier om realtidssystem
- orientering om olika designmetoder för säkerhet och tillförlitlighet
- kännedom om moderna utvecklingsmiljöer
- kännedom om hur ett realtidssystem är konstruerat och hur man implementerar detta i ett målsystem med embedded controller
- en orientering om distribuerade system

för att studenterna ska
- ha en förståelse för hur realtidssystem fungerar
- kunna använda moderna verktyg för att utföra viss utveckling och felsökning av realtidsapplikationer

## Kursinnehåll
Processbegreppet, processkommunikation, synkronisering, ömsesidig uteslutning, låsning, schemaläggning, tidskrav, tid- och händelsestyrda system, pålitlighet, feltolerans, säkerhet samt specifikation av realtidssystem. Praktisk användning av moderna verktyg för utveckling och felsökning av realtidsapplikationer.

## Förkunskaper
Motsvarande kurserna 6E2115 Programmering och 6E2003 Digital och datorteknik.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen, teori (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 3p).

## Kurslitteratur
Johansson, Roger: *Realtidssystem 7:e utgåvan* , GMV, ISBN 91-89280-14-8
Kursbunt

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

**Aim**
To give basic knowledge about real-time systems, reliability, safety, and fault tolerance. Knowledge about modern development tools for software and hardware and Embedded controllers and Real-time operating systems.
To give an introduction to distributed Real-time systems.

**Syllabus**
Tasks, processes, intertask communication, task synchronization, mutual exclusion, deadlock, scheduling, task switching, reliability, fault-tolerance and safety.
Practical use of modern development tools as high-level BDM-debuggers with kernel awareness.

**Prerequisites**
Programming in C and Microcomputers.

**Requirements**
Programming assignments (LAB1; 3 cr.) and a written examination (TEN1; 1 cr.).

**Required Reading**
Johansson, Roger: *Realtidssystem 7:e utgåvan* , GMV, ISBN 91-89280-14-8
Kursbunt

## 6E3508 Operativsystem

**Operating Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sand, jsd@syd.kth.se
Tel. 08-790 9473
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål

Kursens mål är att ge:

- En översiktlig bild av hur operativsystem har utvecklats
- Förståelse för hur operativsystem är uppbyggda och fungerar
- Kunskaper och färdigheter i administration av operativsystem
- Kunskaper i Unix så att Unix kan användas för praktiska exempel och underlag för laborationer med systemanrop i C och med Shell

**Aim**

Kursens mål är att ge:

- En översiktlig bild av hur operativsystem har utvecklats
- Förståelse för hur operativsystem är uppbyggda och fungerar
- Kunskaper och färdigheter i administration av operativsystem
- Kunskaper i Unix så att Unix kan användas för praktiska exempel och underlag för laborationer med systemanrop i C och med Shell

### Kursinnehåll

Operativsystemets utveckling i ett historiskt perspektiv.
Processbegreppet, processkommunikation, prioritet, minneshantering, virtuellt minne, filsystem, hantering av in- och utmatning, systemadministration, kommandofiler, bakgrundsprocesser, demoner, systemprogramvara.

### Förkunskaper

Programmering i C

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p)

### Kurslitteratur

Burgess: *Introduction to Operating systems*
*Kurskompendium*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3520 Hållfasthetslära, fortsättningskurs med FEM

**Solid Mechanics with FEM, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Kursens mål är att ge:
- En översiktlig bild av hur operativsystem har utvecklats
- Förståelse för hur operativsystem är uppbyggda och fungerar
- Kunskaper och färdigheter i administration av operativsystem
- Kunskaper i Unix så att Unix kan användas för praktiska exempel och underlag för laborationer med systemanrop i C och med Shell

**Aim**
Kursens mål är att ge:
- En översiktlig bild av hur operativsystem har utvecklats
- Förståelse för hur operativsystem är uppbyggda och fungerar
- Kunskaper och färdigheter i administration av operativsystem
- Kunskaper i Unix så att Unix kan användas för praktiska exempel och underlag för laborationer med systemanrop i C och med Shell

**Kursinnehåll**
Flerdimensionell spänningsanalys, utmattning, introduktion till brottmekanik, FEM

**Förkunskaper**
Motsvarande 6E2202 Hållfasthetslära eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

**Kurslitteratur**
Lundh, Hans: *Grundläggande hållfasthetslära*, KTH, Institutionen för Hållfasthetslära, ISBN 91-630-4351-1.
*Handbok och formelsamling i hållfasthetslära*, KTH, Institutionen för Hållfasthetslära.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3522 Objektorienterad modellering OOM

**Object Oriented Modelling**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Harry Aalto, hao@syd.kth.se
Tel. 08-790 94 62
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 20 h
Lab 8 h

### Kortbeskrivning
Analys och design med UML

### Mål
Att lära metoder för problemdefinition, analys, design och att lära hur en modell kan omvandlas till kod.

### Kursinnehåll
*Analys:* Problemdefinition, kravspecifikation, design. Vikt fästes speciellt vid god konceptuell och även kodnära modellering. Klass-, sekvens-, dataflödesdiagram och tillståndsmaskiner används som verktyg.
*Testning:* Verifikation och validering tas upp.

### Förkunskaper
Kunskaper i objektorienterad programmering.

### Kursfordringar
Projekt med skriftlig tentamen (PRO1; 2p)

### Kurslitteratur
Shalloway. Alan: *Design Patterns Explained,* Addison-Wesley ISBN 0-201715945

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The goal is to provide methods for problem definition, analysis, design, and implementation: how to build a model and how to transform it to a code.

**Syllabus**
*Analysis:* Problem definition, use case, requirements document.
*Design:* From good conceptual model to code. Tools during all the steps: use case, class diagram, sequence diagram, data flow diagram and state machines with UML.
*Testing:* Verification and validation.

**Prerequisites**
Knowledge in structured object oriented programming.

**Requirements**
Project with written examination (PRO1; 2 cr.)

**Required Reading**
Shalloway. Alan: *Design Patterns Explained,* Addison-Wesley ISBN 0-201715945

## 6E3524 Realtid, fönster och grafik, RFG

**Realtime, Windows and Graphics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/hst/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Henrik Schmidt, hst@syd.kth.se
Tel. 08-790 9452

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Övningar 32 h

### Mål
Kursens mål är att ge:
- Grundläggande förståelse för ett grafikbiblioteks uppbyggnad
- Insikt om grunderna i fönsterprogrammering
- Kunskaper om ett händelsebaserat operativsystems uppbyggnad
- Kunskaper om applikationsprogrammering och om trådprogrammering

### Kursinnehåll
Programmering mot OpenGL. Windows API. Windowsprogrammering under grafikbibliotek. Egna komponenter i BCB. Hantering av windows-meddelanden i BCB-komponenter. Trådar, synkronisering och resursdelning.

### Förkunskaper
Kunskaper i objektorienterad programmering i C++. Matematikkunskaper motsvarande 6E2013.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TENA; 2p). Godkända inlämningsuppgifter (ANN1; 2p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 1p).

### Kurslitteratur
Petzold, Charles: *Programming Windows*, 5th ed. Microsoft Press ISBN 157231995X
Utdelat material om grafikprogrammering.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The goal is to:
- Give an introduction to functions in graphic libraries
- Provide knowledge of window programming
- Provide knowledge of event programming and the support given by operating systems
- Provide knowledge of thread programming and how to build up an application program

### Syllabus
Programming OpenGL. Windows API. Components in BCB. Handling of Windows Events in BCB-components. Threads and sharing of resources.

### Prerequisites
Knowledge in object oriented programming with C++. Mathematics e.g. 6E2013.

### Requirements
Passed exam (TENA; 2 cr.). Passed assignments and exercises (ANN1; 2 cr.). and (ÖVN1; 1 cr.).

### Required Reading
Petzold, Charles: *Programming Windows*, 5th ed. Microsoft Press ISBN 157231995X
Papers on graphic programming..

## 6E3526 Algoritmer och datastrukturer, fortsättningskurs

**Algorithms and Data Structures, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 10 h
Lab 18 h

### Mål
Att ge ökade färdigheter i problemlösning, att lära algoritmer och att tillämpa dessa på ett strukturerat sätt.

### Kursinnehåll
STL, samlingsklasser, iteratorer.
Grafteoretiska algoritmer.
Representationer av relation mellan objekt.
Något om syntaxanalysatorer.

### Förkunskaper
Genomförd kurs i objektorienterad programmering.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen i logik och diskret matematik (TEN1; 1p).
Godkända inlämningsuppgifter (PRO1; 3p)

### Kurslitteratur
Breymann: *Designing Components with the C++ STL, Revised ed.*, Addison Wesley ISBN 0-201-67488-2
Utdelat material om STL, C++, algoritmer.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
To provide skills in problem solving, knowledge in algorithms, and how to use them in a structured way.

### Syllabus
STL, containers, iterators.
Graph theoretical algorithms.
Representations of relation between objects.
Grounds in recursive descent parser technics.

### Prerequisites
Good knowledge in object oriented programming.

### Requirements
Passed written exam (TEN1; 1 cr.).
Passed assignments (PRO1; 3 cr.).

### Required Reading
Breymann: *Designing Components with the C++ STL, Revised ed*., Addison Wesley ISBN 0-201-67488-2
Handouts about STL, C++, algorithms.

## 6E3529 Algoritmer och datastruktur

**Algorithms and Data Structures**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Fredriksson, hfn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Lab 28 h

### Mål

Kursen syftar till att ge teknologen kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna. Färdighet i att konstruera egna algoritmer och välja lämpliga datastrukturer.

### Kursinnehåll

Kursen går igenom olika sätt att lagra data och ger exempel på, förutom de vanliga datastrukturerna (heltal, reella tal, m fl.), stackar, köer, listor, olika former av träd samt tabeller. För dessa datastrukturer behandlas algoritmer för att skapa, hämta, infoga och ta bort instanser. Begreppet Abstrakt Data Typ är vid dessa konstruktioner centralt för att skilja definition från implementation. Algoritmer som diskuteras är:

- Interaktiva kontra Rekursiva: Vad är skillnaden mellan dessa två algoritmtyper? När använder man den ena respektive den andra samt hur kan de övergå i varandra. Exempel på rekursiva beräkningar ges för funktioner och integraler.
- Sökning (av data i olika datastrukturer). Följande algoritmer behandlas: Linear search, Binary search och Hash search. Den iterativa och rekursiva formen behandlas.
- Sortering (av data i olika datastrukturer). Följande algoritmer behandlas: Linear sort, Insertian sort, Quick sort, Heap sort och Merge sort. Den iterativa och rekursiva formen behandlas.

I kursen diskuteras även hur man avgör en algoritms effektivitet och ges exempel på värsta fall, bästa fall och medelfall. Kursmaterialet tas antingen upp via föreläsningar och/eller laborationer.

### Förkunskaper

Matematisk analys och grundläggande programmering.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur

Data Structures and Program Design in C, 2nd ed.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim

To give the student knowledge in common algorithms and data structures. The course will also teach the skills needed to make your own algorithms and how to choose suitable data structures.

### Syllabus

Different methods to store data with regular data structures as well as stacks, queues, lists, table-structures and different tree-structures.
The interactive contra recursive types of algorithms: differences etc.
Queering: Linear search, Binary search and Hash search.
Sorting: Linear sort, Insertion sort, Quick sort, Heap sort and Merge sort.

### Prerequisites

Mathematics and Computer Programming.

### Requirements

Written examination (TEN1; 2 cr.).
Laboratory experiments (LAB1; 2 cr.).

### Required Reading

Data Structures and Program Design in C, 2nd ed.

## 6E3530 Objektorienterad programmering

**Object Oriented Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 16 h
Lab 24 h

### Kortbeskrivning
Kursen lär ut programmering i det viktiga programmeringsspråket C++.

### Mål
Att ge förståelse för begreppet objektorientering och kunskaper i syntax och programmeringsteknik i språket C++.

### Kursinnehåll
Programspråket C++: Generella tillägg till C, klasser, operatoröverlagring, strömmar, arv, virtuella funktioner och polyformism, templates.
Objektorienterad strukturering.

### Förkunskaper
'Grundläggande programmering i C' och 'Algoritmer och datastrukturer'.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 3p)

### Kurslitteratur
Prata, Stephen: *C++ programmering, 3e eller 4e svenska uppl*, Pagina 1999/2002 (977 sid)

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
The course teaches an understanding of object-orientation and knowledge of the syntax and programming techniques in the C++ language.

**Syllabus**
The C++ programming language: Improvements to C, classes, operator overloading, streams, inheritance, virtual functions, and polymorphism, templates.
Concepts in object orientation.

**Prerequisites**
'Programming in C' and 'Algorithms and data structure'.

**Requirements**
Programming assignments (LAB1; 3 cr.) and written examination (TEN1; 1 cr.)

**Required Reading**
Prata, Stephen: *C++ programmering*, (3rd or 4th Swedish edition), Pagina 1999/2002 (977 sid)

## 6E3531 Nätverksteknik

**Computer Networks**

| | |
|---|---|
| **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** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/mll/kurser/natverk.htm |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Micael Lundvall,
micael.lundvall@telge.kth.se
Tel. 08-790 9451

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h
Lab 20 h

### Mål
Att ge kursdeltagaren grundläggande förståelse för funktionen hos ett nätverk samt dess ingående komponenter. Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Förstå funktioner hos olika typer av nätverk samt vanligen förekommande nätverkskomponenter
- Känna till principerna för nätverkskommunikation
- Vara väl förtrogen med de vanligaste nätverkstyperna samt nätoperativen avseende installation, konfiguration, felsökning samt administration
- Vara väl förtrogen med TCP(IP-nätverk samt de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken
- Kunna designa och installera skyddade IP-nät med ingående routrar, brandväggar, switchar samt webbservrar
- Känna till hur vanligt förekommande Link-state samt Distance-Vector routingprotokoll fungerar samt utbyter information med varandra, såväl lokalt som mellan olika autonoma system

### Kursinnehåll
- Planering och fysisk uppbyggnad samt konfiguration av IP-nätverk
- Installation, anpassning och administration av flera vanliga NOS
- Konfiguration av router för önskad samverkan med andra nät
- Installation, konfiguration och administration av Intranetlösning med brandvägg

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper om datorkommunikation och en modern dators uppbyggnad.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p)

### Kurslitteratur
Comer, Douglas E: *Internetworking with TCP/IP, Principles, Protocols and Architectures*, Prentice Hall ISBN 0-13-018380-6

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
The course aims to give the students a basic knowledge of the functions of a network and its components.

### Syllabus
Ethernet, Bridging, Switching, VLAN, Routing, Internet, TCP/IP, Novell, Windows, Linux, SMTP, DNS, DHCP, Telnet, FTP, WWW, RAID, Backup, UPS.

### Prerequisites
Basic knowledge about computer communication and architecture of a modern computer.

### Requirements
Project assignment (LAB1; 1 cr.).
Written test (TEN1; 2 cr.).

### Required Reading
Comer, Douglas E: *Internetworking with TCP/IP, Principles, Protocols and Architectures*, Prentice Hall ISBN 0-13-018380-6

## 6E3534 Datorkommunikation, allmän kurs

**Computer Communication, General Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3-5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Eddie Rmaili, eri@syd.kth.se
Tel. 08-790 9479
**Kursuppläggning/Time Period 1**

**Mål**
Att få kunskap om datorkommunikation och kännedom om några viktiga protokoll och tillämpningar.

**Aim**
Att få kunskap om datorkommunikation och kännedom om några viktiga protokoll och tillämpningar.

**Kursinnehåll**
Grundläggande begreppsbildning, olika typer av förbindelser: punkt till punkt, meddelande, paket, multiplexerad, DATEL, DATEX, DATAPAK. Standards: CCITT, ISO, EIA.
Serieporten: anslutningarna, UART:en, enkla experiment, kommunikationssätt, nollmodemet, flödeskontroll, överföring.
Protokollhantering: paritetskontroll, test genom eko, enkelt teckenöverföringsprotokoll, asynkron/synkron- kommunikation.
Datatransmission: transmissionsmedia, tvåledarkabel, Twisted Pair, koax, optiska fibrer, påverkan på signalen: bandbreddsbegränsande nät, analys av fyrkantsvågen, dämpning, sampling, PCM-konvertering.
Digitala modulationsmetoder: ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, QAM, modemteknik: rekommendationer: V-serien: V.21, V.22, V.23, V.24/V.28, X-serien: X.21, MNP-protokollet.
OSI-modellen: nivå 1-7.
Länkprotokoll: LRC, VRC, och CRC, teckenorienterade procedurer, bitorienterade procedurer, HDLC-länkprotokollet (SDLC, LAPB), ramar.
Nätverksprotokollet X.25: start av nätnivån, informationspaketets väg, uppstartningspaketen, nedkopplingspaketen, sambandet paket-I ram, linjelyssnare. ISDN, Frame Relay.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p)

**Kurslitteratur**
Lundquist, Hans: *Datakommunikation från V.24 via OSI till X.25.*

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3535 Datorkommunikation, fortsättningskurs

**Computer Communication, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **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** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Eddie Rmaili, eri@syd.kth.se
Tel. 08-790 9479
**Kursuppläggning/Time Period 1**

**Mål**
Att få kunskap om datorkommunikationsprotokoll och produkter och samverkan dem emellan. Teorin exemplifieras med olika existerande datanät, produkter, tjänster och utvecklingstrender.

**Aim**
To gain knowledge in computer communications, protocols, and related applications.

**Kursinnehåll**
OSI-modellen: Nivå 1-7.
Länkprotokoll: LRC, VRC och CRC, teckenorienterade procedurer, bitorienterade procedurer, HDLC-länkprotokollet (SDLC, LAPB, LAPD, PPP), ramar
Paketförmedlande nät: X.25 (start av nätnivån, informationspaketets väg, uppstartningspaketen, nedkopplingspaketen, sambandet paket - I ram), ISDN, Frame Relay, ATM, ATM-LAN.
Nätverkstopologi: Ethernet (Accessmetoden CSMA/CD, CSMA/CA, ramformat, protokollen), Token Ring (Accessmetoden, ramformat, Beacon ram 4 Mbit/s och 16 Mbit/s). FDDI.

**Förkunskaper**
Motsvarande 6E2107 Telekommunikation 5p

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p)

**Kurslitteratur**
Jensen, Gjelstrup och Berti: *Datakommunikation,* Liber

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3538 Produktion av elektroniksystem med ekonomiprojekt

**Industrial Production of Electronics with Business Project**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPE(EE3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

## Mål
To gain knowledge in computer communications, protocols, and related applications.

## Kursinnehåll
Del 1:
- material och materialegenskaper
- sambandet volym-pris-leveranstid
- elektroniktillverkning i liten industriell skala
- kalkylering i projekt som innehåller mönster- och kretskort
- kvalitetssystem och krav på leverantörer
- upphandling av elektroniksystem

Del 2:
- samspel mellan konstruktion/CAD och tillverkning/CAM
- tillverkningsunderlag och kvalitetsdokumentation
- kostnadsberäkningar
- prototyp och förserietillverkning
- volymtillverkning
- investeringsbedömning

Genom projektarbetet (bedrivs i gruppform med 2-3 pers/grp) kommer varje deltagare att tekniskt och ekonomiskt studera en tänkt tillverkning av en elektronikprodukt och ta fram underlag för avancerad tillverkning av ingående komponenter i en elektronikprodukt. Studiebesöken är utformade så att de är ett stöd för projektarbetet.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 6*2101 Konstruktion med digitala kretsar och mikrodatorer, 6*2102 Elektronik samt 6*2902 Företagsekonomi.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkänt projekt (PRO1; 6p).

## Kurslitteratur
*CAD & Mönsterkortstillverkning*, LOWEK 2001-05-01
*Kretskortstillverkning*, LOWEK 2001-05-01

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten

**Aim**
To gain knowledge in computer communications, protocols, and related applications.

**Syllabus**
Part I:
- material and their characteristics
- connection volume-price-delivery time
- electronic manufacturing in small scale
- calculations of project which include both PWB and PCB
- quality demands
- demands on subcontractors
- to buy from subcontractors

Part II:
- the teamwork between design-CAD-CAM-manufacturing
- base data for manufacturing of electronic systems
- calculations of all included costs
- low and high volume production of both PWB and PCB

Through a project every member will in detail study the connections, both technical and economical, in a fictive manufacturing of an electronic product and make a report for advance production of all components included in the electronic product. Over 50% of the course time are visits to companies which produce printed wiring boards and printed circuit boerds which will support the project.

**Prerequisites**
Knowledge equivalent to course 6*2101 Design of digital circuits and micro computers, 6*2102 Electronics and 6*2902 Business economics and management.

**Requirements**
Written examination (TEN1; 4p). Project (PRO1; 6p).

**Required Reading**
*CAD & Mönsterkortstillverkning*, LOWEK 2001-05-01
*Kretskortstillverkning*, LOWEK 2001-05-01

## 6E3540 Nätverksteknik

**Computer 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 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Micael Lundvall,
micael.lundvall@telge.kth.se
Tel. 08-790 9451
**Kursuppläggning/Time Period 1, 3**

### Mål
Att ge kursdeltagarna grundläggande förståelse för funktionen hos ett nätverk samt dess ingående komponenter. Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- vara förtrogen med de vanligaste nätverkstyperna samt nätoperativen.
- kunna utföra enklare installationsarbeten samt felsökningar.
- kunna föreslå lämpliga nätverkslösningar baserade på önskemål från kund.

### Aim
Att ge kursdeltagarna grundläggande förståelse för funktionen hos ett nätverk samt dess ingående komponenter. Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- vara förtrogen med de vanligaste nätverkstyperna samt nätoperativen.
- kunna utföra enklare installationsarbeten samt felsökningar.
- kunna föreslå lämpliga nätverkslösningar baserade på önskemål från kund.

### Kursinnehåll
Grundläggande: Vad är ett datornät? WAN, LAN, Internet och Intranet samt möjligheter med datornät.
Datornätets delar: Kablar och kontakter, nätverkskort, drivrutiner, protokoll, nätoperativsystem.
Dataöverföring i nätverk, säkerhet i nätverk, hopkoppling av lokala nätverk, att köpa, installera och använda nät.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper om datorkommunikation och en modern dators uppbyggnad.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 1p). Godkänd projektredovisning (PRO1; 2p).

### Kurslitteratur
Comer: *Internetworking with TCP/IP*, ISBN 0-13-018380-6

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3541 Realtidsprojekt

**Realtime Project**

| | |
|---|---|
| **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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://hstpc.telge.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Henrik Schmidt, hst@syd.kth.se
Tel. 08-790 9452
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Projektet syftar till att omsätta de teoretiska kunskaper som studenterna förväntas besitta till praktik, ge färdigheter i RTOS samt att fördjupa kunskaperna i programmering av målsystem.

### Kursinnehåll
Uppgiften ligger i en hårdvarunära och tidskritisk miljö som ställer stora krav på att studenten kan sina tidigare kurser.
Kursen drivs som ett fåtal stora projekt där stort ansvar läggs på studenternas egen förmåga att spjälka upp ett stort problem till mindre och för varje delproblem tillsätta lämpliga resurser.

### Förkunskaper
Kunskaper i Vektor matematik, C-programmering, Algoritmer och datastrukturer, Digital och datorteknik samt Realtidsprogrammering motsvarande Realtidsutbildningen för D3 i Södertälje.

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete (PRO1; 3p).

### Kurslitteratur
Material från institutionen

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

### Aim
To turn theoretical knowledge into practice, give abilities in handling RTOS, and to further deepen knowledge in programming target systems.

### Syllabus
An assignment with hardware in a time critical environment, requiring that the students fully know forgoing courses.

### Prerequisites
Knowledge in Vector Mathematics, C Programming, Digital and Computer Technology, Algorithms and Data Structures, and Real Time Programming.

### Requirements
Project assignment (PRO1; 3 cr.).

# 6E3543 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs

**Mechanical Design, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

## Mål

Kursens målsättning är att ge de studerande:

- Insikt i rörliga maskinelements funktion och kännedom om deras konstruktionsprinciper
- Färdighet i att välja maskinelement
- Förståelse för möjligheten att konstruera och tillverka konkurrenskraftiga konstruktioner, vilket ofta är knutet till förmågan att tidigt identifiera kritiska fenomen och samtidigt bibehålla en helhetssyn på det problem som ska lösas

**Aim**

Kursens målsättning är att ge de studerande:

- Insikt i rörliga maskinelements funktion och kännedom om deras konstruktionsprinciper
- Färdighet i att välja maskinelement
- Förståelse för möjligheten att konstruera och tillverka konkurrenskraftiga konstruktioner, vilket ofta är knutet till förmågan att tidigt identifiera kritiska fenomen och samtidigt bibehålla en helhetssyn på det problem som ska lösas

## Kursinnehåll

Rörliga maskinelement: Bromsar, mekaniska, hydrauliska och elektriska transmissioner.
Konstruktion från idé till en färdig, konstruktivt utformad produkt.
TIPS.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna 6E2201 Mekanik, 6E2212 Hållfasthetslära och 6E2214 Konstruktionsteknik.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3544 Mekanik och hållfasthetslära med datorstöd

**Body and Structure Mechanics with Computer Aid**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

**Mål**
Kursens målsättning är att ge de studerande:
- Kännedom om allmän plan stelkroppsmekanik
- Inblick i flerdimensionell spänningsanalys
- Kännedom om grunderna i utmattning och brottmekanik
- Vissa färdigheter i att definiera randvillkor
- Övning i att tillämpa detta i ett kommersiellt FEM- samt i ett MBS-program

**Aim**
Kursens målsättning är att ge de studerande:
- Kännedom om allmän plan stelkroppsmekanik
- Inblick i flerdimensionell spänningsanalys
- Kännedom om grunderna i utmattning och brottmekanik
- Vissa färdigheter i att definiera randvillkor
- Övning i att tillämpa detta i ett kommersiellt FEM- samt i ett MBS-program

**Kursinnehåll**
- Allmän stelkroppsmekanik.
- Koordinattransformationer.
- Flerdimensionell spänningsanalys, utmattning, introduktion till brottmekanik.
- Introduktion i ett FEM-program samt ett MBS-program.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurserna 6E2210 Matematik, 6E2201 Mekanik samt 6E2202 Hållfasthetslära.

**Kursfordringar**
Godkända teoriprov i hållfasthet (TENH; 2p) och i dynamik (PROM; 2p).
Godkända datorövningar i hällfasthet (ÖVNH; 2p) och i dynamik (ÖVNM; 2p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3546 Kvalitetsteknik för konstruktörer

**Quality in Design**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Roland Langhé,
roland.langhe@syd.kth.se
Tel. 08-790 9447
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Kursens mål är att ge de studerande kunskaper i:
- Kvalitetssäkring i konstruktionsprojekt
- Grundläggande försöksplanering
- Grundläggande Weibullanalys och statistik för tillförlitlighetsprediktering
- Hur man konstruerar för en effektiv drift med tillhörande underhåll
- Grunderna i Robust Konstruktion

**Aim**
Kursens mål är att ge de studerande kunskaper i:
- Kvalitetssäkring i konstruktionsprojekt
- Grundläggande försöksplanering
- Grundläggande Weibullanalys och statistik för tillförlitlighetsprediktering
- Hur man konstruerar för en effektiv drift med tillhörande underhåll
- Grunderna i Robust Konstruktion

**Kursinnehåll**
De kvalitetsverktyg som är knutna till konstruktionsteknik. Hit hör Quality Function Deployment, försöksplanering, Taguchis filosofi samt predikteringsmetoder och krav på underhållsmässighet.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurserna 6E2010 Matematik och 6E2211 Matematisk statistik.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända övningar (ÖVN1; 1p).

**Kurslitteratur**
Bergman, Bo: *Industriell försöksplanering*, Studentlitteratur
Andersson, Roland: *QFD*, Studentlitteratur

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3547 Kvalitet, grundkurs

**Quality Assurance**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPE(DI3, EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Roland Langhé,
roland.langhe@syd.kth.se
Tel. 08-790 9447
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Syftet med kursen är att:

- Ge en orientering om hur man arbetar med kvalitetssäkring i moderna organisationer med hjälp av kvalitetssäkring
- Visa hur man med en standard som ISO 9000 kan åstadkomma en offensiv kvalitetsutveckling
- Ge underlag för egen utveckling av kvalitet i den egna verksamheten redan här på KTH

**Aim**
The aim of the block is:

- To introduce the student on how quality assurance is performed in modern organizations
- Show how a standard like ISO 9001 can help to achieve the goal of quality assurance
- To make the student use quality assurance tools already at KTH to improve his/hers results

### Kursinnehåll
Förmågan att förstå vad som krävs för att man skall få ett objektivt kvalitetssäkringssystem som ISO 9000 att fungera i en organisation behandlas utifrån en "fallstudie" där man i relativt lättsam form beskriver hur man i ett företag arbetat med och genomfört en kvalitetsförbättring med hjälp av standarden.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p).

### Kurslitteratur
Utdelat kursmaterial

**Required Reading**
Course hand-outs

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3548 Kvalitetsstyrning

**Quality Management**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPE(DI3, EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Roland Langhé,
roland.langhe@syd.kth.se
Tel. 08-790 9447
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Syftet med kursen är att:

- Ge en orientering om hur man arbetar med kvalitetsutveckling och kvalitetsstyrning i moderna organisationer med hjälp av verktyg såsom Totalkvalitet mm.
- Visa hur man kan åstadkomma en offensiv kvalitetsutveckling genom att på ett systematiskt sätt utnyttja många av de redan befintliga modellerna och verktygen i en organisation; kvalitet är inget isolerat utan integrerat i verksamheten.
- Ge underlag för fortsatt arbete inom kvalitetsområdet.

**Aim**
Syftet med kursen är att:

- Ge en orientering om hur man arbetar med kvalitetsutveckling och kvalitetsstyrning i moderna organisationer med hjälp av verktyg såsom Totalkvalitet mm.
- Visa hur man kan åstadkomma en offensiv kvalitetsutveckling genom att på ett systematiskt sätt utnyttja många av de redan befintliga modellerna och verktygen i en organisation; kvalitet är inget isolerat utan integrerat i verksamheten.
- Ge underlag för fortsatt arbete inom kvalitetsområdet.

**Kursinnehåll**
Kunder och kundfokus, hur spelar det in i verksamheten, verksamhetsplanering, att leda för förbättringar, processtyrning (Business Process Reengineering), att utveckla människor, att bevaka kvalitetsutvecklingen och ledningens roll i ett kvalitetsarbete.

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i hur tillverkning och konstruktion i en tillverkande eller tjänsteproducerande verksamhet fungerar. Kunskaper motsvarande kursen 6E3547 Kvalitet, grundkurs.

**Kursfordringar**
Godkända seminarier (SEM1; 3p). Valfri tentamen (TEN0; 0p). Enbart godkända seminarier ger betyget 3. För högre betyg, 4 eller 5, krävs tentamen.

**Kurslitteratur**
Singh Soin, Sarv: *Total Quality Essentials*, McGraw-Hill 1999

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3549 Produktionsteknik, fortsättningskurs

**Production Engineering, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Kjell Åberg, kab@syd.kth.se
Tel. 08-790 9428
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

## Mål

Målet för denna kurs är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar. Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i tillverkningsekonomi, kvalitetsteknik, produktionsfilosofi och industriell organisation.

**Aim**

Målet för denna kurs är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning. De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar. Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i tillverkningsekonomi, kvalitetsteknik, produktionsfilosofi och industriell organisation.

## Kursinnehåll

- SPS
- NC-teknik
- CAM och datorstödd beredning
- IRB-teknik
- Automatiserad tillverkning och montering
- FMS och FAM
- Produktionsfilosofi
- Material och produktionsstyrning
- Underhållsteknik
- Specificering av produktionsutrustning
- Acceptanstest av produktionsutrustning
- DFMA-principer
- Studiebesök

## Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina (TEN1; 3p) och (TEN2; 3p). Godkända laborationer och övningsuppgifter (ÖVN1; 2p). Godkänd projektuppgift (PRO1; 2p).

## Kurslitteratur

Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3550 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs

**Mechanical Design, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 11 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 16.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3**

**Mål**
Kursens målsättning är att ge de studerande:

- insikt i rörliga maskinelements funktion och kännedom om dess konstruktionsprinciper
- färdighet i att välja maskinelement
- förståelse för att möjligheten att konstruera och tillverka konkurrenskraftiga konstruktioner ofta är knuten till förmågan att tidigt identifiera kritiska fenomen och samtidigt behålla en helhetssyn på det problem som skall lösas
- färdighet i att tillämpa kunskaperna från inriktningskurserna i ett större projekt

**Aim**
Kursens målsättning är att ge de studerande:

- insikt i rörliga maskinelements funktion och kännedom om dess konstruktionsprinciper
- färdighet i att välja maskinelement
- förståelse för att möjligheten att konstruera och tillverka konkurrenskraftiga konstruktioner ofta är knuten till förmågan att tidigt identifiera kritiska fenomen och samtidigt behålla en helhetssyn på det problem som skall lösas
- färdighet i att tillämpa kunskaperna från inriktningskurserna i ett större projekt

**Kursinnehåll**
Rörliga maskinelement: Bromsar; mekaniska, hydrauliska och elektriska transmissioner.
Konstruktion från idé till en färdig konstruktivt utformad produkt. TIPS.
Ett projekt innehållande en konstruktion vilken uppfyller kundfordringar och är produktionsanpassad.

**Förkunskaper**
Mekanik motsvarande 6E2201, Hållfasthetslära 6E2212 och Konstruktionsteknik 6E2214. Till projektet även kursen 6E3501 Produktionsteknik fk eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p). Godkänt projektarbete (PRO1; 5p).

**Anmälan**

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3551 Databasteknik

**Database Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Tony Karlsson, tkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Kortbeskrivning

Ungefär fyra femtedelar av alla mjukvarusystem som utvecklas idag använder databaser. Det är därför viktigt för alla dataproffs att förstå grunderna för hur ett databashanteringssystem fungerar och då särskilt reletionsdatabasmodellen eftersom det är den mest använda modellen.

## Mål

Kursens mål är att ge:

- kännedom om begrepp och metoder inom databasteknikområdet
- en orientering om andra modeller än relationsmodellen för representation av information

för att studenterna ska:

- förstå struktur och funktion hos ett modernt databashanteringssystem
- kunna använda ett modernt databashanteringssystem inklusive SQL
- själva kunna designa och implementera en databas

## Kursinnehåll

Relationsdatabasmodellen. Design av relationsbatabaser med normalisering. Structured Query Language (SQL). Lagrings- och åtkomstmetoder. Transaktionshantering. Vyer, triggers och lagrade procedurer. Introduktion till objektorienterade och objekt/relationsdatabaser.
Teorin gås igenom i en serie föreläsningar. Praktisk träning i design, implementation och användning av databaser fås vid laborationer.

## Förkunskaper

Kurserna 6E3529 Algoritmer och datastrukturer och 6E3530 Objektorienterad programmering (kan läsas parallellt).

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 3p).

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**

Kursens mål är att ge:

- kännedom om begrepp och metoder inom databasteknikområdet
- en orientering om andra modeller än relationsmodellen för representation av information

för att studenterna ska:

- förstå struktur och funktion hos ett modernt databashanteringssystem
- kunna använda ett modernt databashanteringssystem inklusive SQL
- själva kunna designa och implementera en databas

## 6E3552 Webbteknik

**Development for the Web**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Henrik Schmidt, hst@syd.kth.se
Tel. 08-790 9452
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Utvecklingen av webben har skett i en rasande fart. Var och varannan svensk använder nu webben i sitt arbete, för att söka information, för att göra banktjänster mm. Den här kursen inriktar sig på grundläggande kunskaper i html samt serverbaserade scriptspråk (typ php, asp och cgi).

### Mål
Kursens mål är att ge:
- orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor.

**Aim**
Kursens mål är att ge:
- orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor.

### Kursinnehåll
Internets uppbyggnad, historik och utveckling. Exempel på tillämpningar som e-post. Genomgång av ett antal grundläggande WWW-tekniker som märkspråken HTML, XML, Common Gateway Interface (CGI) och programmering på serversidan. Kopplingar till databaser, Active Server Pages (ASP). Webbdesign och stilmallar (CSS).
Teorin gås igenom i en serie föreläsningar. Praktisk träning fås vid laborationer.

### Förkunskaper
Kunskaper i programmering och i databasteknik krävs motsvarande kursen 6E3551 Databasteknik.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3553 Sensorer och reglersystem

**Applied Control Engineering**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Lars Johansson, ljn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9477
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursens mål är att ge:

- orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor.

## Kursinnehåll

*Teori*

- Analys och modellering av samplade reglersystem
- Specifikation och dimensionering av diskreta regleralgoritmer
- Fuzzyregulatorer
- Reglertekniska egenskaper hos typiska givare och sensorer

*Laborativa tillämpningar*

- Dimensionering, verifierande simulering (Matlab/Simulink) och implementering (PC med AD/DA, VEE och egenskrivna dll:er) av regleralgoritmer, styrning av extern labprocess
- Implementering av en fuzzyregulator och styrning av ett dubbeltanksystem

## Förkunskaper

Kursen 6E2117 Reglerteknik, analoga system

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Godkända laborationer (LAB1; 1p).

## Kurslitteratur

Thomas, Bertil: *Modern reglerteknik*, Liber ISBN 91-47-01305-2
Thomas, Bertil: *Modern reglerteknik, Övningsbok*, Liber, ISBN 91-47-01346-X

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## Aim

Kursens mål är att ge:

- orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll
- kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor.

## Syllabus

*Basic knowledge*
Simulation programs are heavily used during the course.

- Analysis and modelling of systems and dynamic behaviour of sampled data systems
- Specification and design of computer based control algoritms
- Basics of fuzzy control
- Properties of typical sensors and transducers

*Applications*

- Design, simulation (Matlab/Simulink) and implementation (PC with AD/DA, VEE and C-dII) of control algoritms to control a process with friction and other non-linearities
- Design and implementation of a Fuzzy controller and practical tests on a double-liquid-tank system

## Prerequisites

6E2117 Control Systems

## Requirements

Passed written exam (TEN1; 3 cr.).
Passed lab works (LAB1; 1 cr.).

## Required Reading

Thomas, Bertil: *Modern reglerteknik*, Liber ISBN 91-47-01305-2
Thomas, Bertil: *Modern reglerteknik, Övningsbok*, Liber, ISBN 91-47-01346-X

## 6E3554 Inbyggda system

**Embedded Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Dagens trend är mot distribuerade konstruktioner och nätverksanslutna enheter, Önskemål om att ha Trådlösa eller Internetanslutna produkter, möjlighet till uppgradering av mjukvara på fältet, grafiska användargränssnitt, realtidsoperativsystem och en önskan att kunna byta processer under projektets livstid medför att JAVA börjar bli alltmer intressant som utvecklingsspråk.

**Aim**
Kursen ger kunskaper i moderna inbyggda system och utvecklingsmiljöer samt erfarenheter av programutveckling med J2ME för trådlösa eller Internetanslutna produkter.

### Mål
Kursen ger kunskaper i moderna inbyggda system och utvecklingsmiljöer samt erfarenheter av programutveckling med J2ME för trådlösa eller Internetanslutna produkter.

### Kursinnehåll
Målsystemets microkontroller. Översikt och genomgång av grunder i JAVA. JAVA för inbyggda system, speciellt J2ME, CLDC, MIDP och KVM. J2ME Wireless Toolkit, Forte, JBuilder, Imsys Developer. Midlets, GUI, Record Management System, Networking programming, webserver applications, Games programming, Sprites.

### Förkunskaper
Motsvarande 6E2115 C-programmering och 6E2003 Digital- och datorteknik.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
Topley, Kim: *J2ME in a Nutshell*, O´Reilly ISBN 0-596-00253-X

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6E3555 Datanätsprotokoll

**Computer Network´s Protocols**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Eddie Rmaili, eri@syd.kth.se
Tel. 08-790 9479
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

### Mål
Erhålla kunskaper om de viktigaste protokollen (TCP/IP, BT och WAP) med tillämpningar. Efter kursen kan du TCP/IP, WAP och BT protokollen i detalj på teknisk nivå.

### Kursinnehåll
***TCP/IP***
Vad TCP/IP kan erbjuda:
Protokollnivåer. TCP/IP-nivåer. Komponenter i ett TCP/IP-nätverk. Adressupplösning. Allokering av IP-adresser. IP på olika fysiska nätverk. Bridging. Routing och routingprotokoll. Ipv6 och IP säkerhet.
Vanliga routingprotokoll: RIP och OSPF.
Kontrollmeddelanden på IP-nät: ICMP. Felsökning av routerproblem. IP-switching.
Transportprotokoll: TCP och UDP.

***Bluetooth***
Bluetooth teknologi, säkerhet, kryptering, dataöverföring, Spread spectrum teknik, Master & Slave. Modulering, Radio och adresser, Audio och talkodning. BT uppbyggnad, hårdvara, BT protokollstackar, BT profiler och användningsfall.

***WAP***
WAP arkitektur och protokoll, WAP bärartjänster, WAP Gateway/Proxy, WTA Wireless. Telephony Application, säkerhetsprotokollen i WAP, WAE Wireless Applications Environment, WAP Tool Kits fallstudie: Japanska I-MODE, nästa gerations WAP.

### Förkunskaper
För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper motsvarande godkänd kurs i datakommunikation 6E3535.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p). Annan godkänd examination (LAB1; 1p).

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
This course aims to give its students knowledge about the most important protocols (TCP/IP, Bluetooth & WAP). After this course you will know the TCP/IP, Bluetooth and WAP protocols in detail on a technical level.

**Syllabus**
***TCP/IP***
What is TCP/IP: Protocol layers. TCP/IP-layers. Components in a TCP/IP-network. Allocation of IP-Addresses. IP in a different physical network. Bridging, routing and routing protocol. Ipv6 and IP security.
Routing protocol: RIP and OSPF.
Control message on IP-net: ICMP. Error searching of router problems. IP-switching.
Transport protocol: TCP and UDP.

***Bluetooth***
Bluetooth technology, Security, Cryptographie, Data transmission, Spread spectrum technique, Master & Slave, Modulation, Radio and addresses, Audio and encoding. Bluetooth structure, Hardware, Bluetooth protocol stacks, Bluetooth profiles and field of application.

***WAP***
WAP architecture and protocol, WAP carrier service, WAP Gateway/Proxy, WTA Wireless Telephony Application, Security protocol in WAP, WAE Wireless applications environment, WAP Tool Kits: Japanese I-MODE, Next generation WAP.

**Prerequisites**
Data communication 6E3535.

**Requirements**
Passed exam (TEN1; 3 cr.) and labs (LAB1; 1 cr.).

## 6E3556 Programmering för M

**Programming for Mechanical Engineers**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 22 h
Lab 14 h

### Mål
Kursen skall ge teknologerna ett första verktyg för att kunna programmera datorer. Förutom att ge grundläggande kunskaper om de olika faserna i programutveckling och en stabil grund för kommande programmeringskurser, så skall kursen ge en god genomgång av programspråket C.

**Aim**
Kursen skall ge teknologerna ett första verktyg för att kunna programmera datorer. Förutom att ge grundläggande kunskaper om de olika faserna i programutveckling och en stabil grund för kommande programmeringskurser, så skall kursen ge en god genomgång av programspråket C.

### Kursinnehåll
Programmering:
- Datatyper
- Variabler
- Fält
- Pekare
- Strukturer
- Sekvens
- Selektion
- Repetition
- Operatorer
- Aritmetik
- Tilldelning
- Förprocessorn
- Standardbibliotek
- Headerfiler
- Filhantering

### Förkunskaper
Grundläggande datorvana.

### Påbyggnad
Kurserna 6E3529 Algoritmer och datastrukturer och 6E3530 Objektorienterad programmering med C++

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur
King, K N: *C Programming - A Modern Approach*

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

# 6E3557 Realtidssystem

**Realtime Systems**

| | |
|---|---|
| **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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Harry Aalto, hao@syd.kth.se
Tel. 08-790 94 62
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål
Kursen syftar till att ge kunskaper och färdigheter i problemlösning, i allsidig händelsestyrd programmering och i realtidsprogrammering då målsystemet är en PC.

## Kursinnehåll
Presentation av problem från reella världen. Presentation av de krav på lösningar som gäller i mjukt respektive hårt realtidssystem.
Problemlösning, modellering enligt UML. Mönster som dellösning.
Analys och design, prototypbygge med struktureringsverktyg för realtidsprogrammering.
Trådprogrammering i Windows och i Unix. Synkroniseringsmekanismerna och deras relation till tillståndsmaskiner. Olika notationer för parallella tillståndsmaskiner.
Tekniker för processkommunikation i Windows och i Unix. Problemlösning då vikt fästes vid IPC och synkronisering och objektorienterad strukturering enligt UML.
Köteoretiska formler för dimensionering samt beräkningsalgoritmer för schemaläggning.

## Förkunskaper
Goda kunskaper i objektorienterad programmering, grundläggande kunskaper i UML och i Windowsprogrammering.

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Godkända inlämningsuppgifter (ÖVN1; 6p).

## Kurslitteratur
Arent, Cohen, Woodring: Win32 Multithreaded Programming

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Aim**
To give knowledge and abilities in problem solving, event driven and real time programming, where the target system is a PC.

**Syllabus**
Putting real world problems, and specification of solution requirements for both soft and hard real time systems.
Problem solving and modeling with UML. Patterns. Analysis and design, prototypes with structuring tools for real time programming.
Thread programming in Windows and Unix. Synchronizing mechanisms and their relation to state machines.
Process communication in Windows and Unix. Problem solving stressing IPC and synchronization, object oriented structuring with UML.
Queue theory for dimensioning and algorithms for scheduling.

**Prerequisites**
Good knowledge of OOP, and knowledge of UML and Windows programming.

**Requirements**
Written test (TEN1; 4 cr.). Passed assignments (ÖVN1; 6 cr.).

**Required Reading**
Arent, Cohen, Woodring: Win32 Multithreaded Programming

## 6E3558 Nätverksteknik med TCP/IP

**Networking with TCP/IP**

| | |
|---|---|
| **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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/est/vt03/tcp/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Erik Starbäck, est@syd.kth.se
Tel. 08-790 9457
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 20 h
Lab 22 h

### Mål

Efter genomgången kurs ska kursdeltagaren:

- Kunna designa infrastrukturen hos ett TCP/IP-nät med avseende på switchar, routrar och brandväggar.
- Ha kunskaper i att konfigurera arbetsstationer och servrar i ett TCP/IP-nät.
- Vara väl förtrogen med TCP/IP-nät samt de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken.
- Kunna nätverksprogrammering med sockets (TCP och UDP).
- Ha kunskaper om olika programmeringstekniker med distribuerade objekt i TCP/IP-nät.

### Aim

Efter genomgången kurs ska kursdeltagaren:

- Kunna designa infrastrukturen hos ett TCP/IP-nät med avseende på switchar, routrar och brandväggar.
- Ha kunskaper i att konfigurera arbetsstationer och servrar i ett TCP/IP-nät.
- Vara väl förtrogen med TCP/IP-nät samt de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken.
- Kunna nätverksprogrammering med sockets (TCP och UDP).
- Ha kunskaper om olika programmeringstekniker med distribuerade objekt i TCP/IP-nät.

### Kursinnehåll

- Planering och fysisk uppbyggnad samt konfiguration av TCP/IP-nätverk.
- Installation, konfigurering och administration av nätoperativsystem.
- Användning av olika protokoll (t ex DNS, DHCP, SMTP, POP, IMAP, FTP och HTTP) samt säkerhetsaspekter hos dessa.
- Klient/Server-programmering med standardiserade protokoll.

### Förkunskaper

Grundläggande kunskaper om datorkommunikation och operativsystem samt goda kunskaper i C++-programmering.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 1p). Godkända laborationer (LAB1; 2p).

### Kurslitteratur

Brian Komar: Teach yourself TCP/IP Networking in 21 days, SAM:s, ISBN 0-672323532

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Till ordinarie tentamen krävs ingen föranmälan. Till omtentamen krävs föranmälan som görs i receptionen vid Södertälje-enheten.

### Övrigt

Kursen är avsedd för Datalinjen och förutsätter att introduktionen till UNIX givits i tidigare operativsystemkurs.

## 6E3559 Entreprenörskap

**Entrepreneurship**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IDEE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Tanel Tuulse, tanel.tuulse@iuc-malardalen.nu
Tel. 08-55019501
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Studenten skall efter kursen ha teoretiska och praktiska kunskaper i att starta företag samt vara insatt i skatte- och finansieringsfrågor.

**Aim**
Studenten skall efter kursen ha teoretiska och praktiska kunskaper i att starta företag samt vara insatt i skatte- och finansieringsfrågor.

**Kursinnehåll**
- Bolagsbildning
- Registrering hos PRV
- Skatte- och avgiftsanmälan (skattemyndigheten)
- Försäkringsfrågor (företags- och ansvarsförsäkringar)
- Finansieringsfrågor (banker, ALMI, Nutek, SIC, Industrifonden och typer av bidrag)
- Avtalsfrågor (sekretessavtal, kompanjonsavtal, juridiska frågor)
- Export och import (inom och utanför EU, handelshinder)

**Förkunskaper**
Kursen 6E2902 Företagsekonomi eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkända redovisningar (RED1; 2p).

**Kurslitteratur**
Dokumentationsmaterial från föreläsare.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt rutiner vid utbildningsenheten.

# 6E3560 Integrerad produktutveckling, projektkurs

**Integrated Product Development, Project Course**

| | |
|---|---|
| **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** | IDEE(MI3), KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
Södertälje
Lars Hagman, larsah@md.kth.se
Tel. 08-790 7448
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål
Kursens övergripande mål är att ge studenten fördjupad kunskap i produktutvecklingsprocessen. Efter kursen skall studenten vara kunnig om, tränad i:

- Industriell produktutveckling
- Team work
- Projektplanering och projektledning
- Kreativt och reflekterat tänkande

## Kursinnehåll
Kursens sammanhållande faktor är ett industriellt utvecklingsprojekt vilket skall bearbetas av alla deltagare i kursen. Projektet som är ett samarbete med ett industriföretag kommer att innehålla genomarbetande av faserna i produktutvecklingskedjan. Redovisning kommer att ske kontinuerligt.

## Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 6S3403 Innovations- och designmetodik samt 6S3402 Datorbaserade designverktyg fortsättningskurs eller 6E2865 Konstruktionsteknik fortsättningskurs.

## Påbyggnad
Examensarbete

## Kursfordringar
Godkänt projekt (PRO1; 6p).

## Kurslitteratur
Litteratur från tidigare lästa kurser.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

**Abstract**
For information on this course in English, please contact the course coordinator.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge studenten fördjupad kunskap i produktutvecklingsprocessen. Efter kursen skall studenten vara kunnig om, tränad i:

- Industriell produktutveckling
- Team work
- Projektplanering och projektledning
- Kreativt och reflekterat tänkande

## 6E3580 Examensarbete inom konstruktion

**Degree Project in Mechanical Design**

| | |
|---|---|
| **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** | KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll

Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde. Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag och i samarbete mellan två teknologer.
Normalt skall 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.

### Förkunskaper

Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: På speciell blankett till utbildningsledare.

### Aim

Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6E3581 Examensarbete inom industriell ekonomi

**Degree Project in Industrial Business Adm. & Manufacturing**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPE(DI3, EE3, EI3, MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag och i samarbete mellan två teknologer. Normalt skall 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.

### Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: Speciell blankett till utbildningsledare.

### Aim
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6E3582 Examensarbete inom industriell systemteknik

**Degree Project in Industrial Systems Technology**

| | |
|---|---|
| **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** | MDSE(EE3, EI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag och i samarbete mellan två teknologer. Normalt skall 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.

### Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: Till utbildningsledare på speciell blankett.

### Aim
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6E3584 Examensarbete inom realtidssystem

**Degree Project in Real Time Systems**

| | |
|---|---|
| **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** | REAE(DI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Taras Kentrschynskyj, tkj@syd.kth.se
Tel. 08-790 9458
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag och i samarbete mellan två teknologer. Normalt skall 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.

### Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: Speciell blankett till kursansvarig.

**Aim**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6E3585 Examensarbete inom tillämpad datateknik

**Degree Project in Applied Computer Science**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, Pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

### Kursinnehåll
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde.
Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag och i samarbete mellan två teknologer. Normalt skall 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.

### Förkunskaper
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

### Anmälan

Till kurs: Till utbildningsledare på speciell blankett.

### Aim
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen. Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

## 6E3701 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **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** | IDEE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen genom att utföra ett arbete som är nytt eller relativt nytt på något sätt (t ex område/tillämpning/utvecklingsmiljö). Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Aim**
Examensarbetet skall ge träning i att tillämpa de kunskaper som förvärvats under utbildningen genom att utföra ett arbete som är nytt eller relativt nytt på något sätt (t ex område/tillämpning/utvecklingsmiljö). Stor vikt läggs vid ett ingenjörsmässigt/vetenskapligt arbetssätt med betoning på genomtänkta arbetsmetoder och projektstyrning.

**Kursinnehåll**
Examensarbetet skall utföras inom inriktningens teknikområde. Ett självständigt projekt skall genomföras, normalt vid ett företag. Normalt skall 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.

**Förkunskaper**
Minst 80 poäng inom programmet samt godkända kurser inom examensarbetets tillämpningsområde.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig och muntlig redovisning (XUPP; 10p).

**Anmälan**

Till kurs: Speciell blankett till kursansvarig.

# 6E3801 Management

**Management and Leadership**

| | |
|---|---|
| **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** | BI3, DI3, EI3, MI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E3801 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Roland Langhé,
roland.langhe@syd.kth.se
Tel. 08-790 9447
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Att ge deltagarna en orientering om de olika modellerna för beskrivning av företag, beslut i företagande och beskrivningar av omvärld som kan vara användbar i ledande av verksamhetsförbättringar. Kännedom om dessa modeller skall vara verktyg i ett framtida beslutsfattande eller för att ge förståelse för hur problem och möjligheter i företagande kan identifieras och utnyttjas.

**Aim**

Att ge deltagarna en orientering om de olika modellerna för beskrivning av företag, beslut i företagande och beskrivningar av omvärld som kan vara användbar i ledande av verksamhetsförbättringar. Kännedom om dessa modeller skall vara verktyg i ett framtida beslutsfattande eller för att ge förståelse för hur problem och möjligheter i företagande kan identifieras och utnyttjas.

## Kursinnehåll

- Modeller för ledarskap
- Företaget och dess omgivning
- Multikulturella miljöer och globalisering
- Att leda verksamhetsförbättringar

## Kursfordringar

Godkänt projektarbete (PRO1; 4p).

## Kurslitteratur

Robins, S P & Coulter, M: *Management*, Prentice Hall, 1999.

## Anmälan

Till kurs: Enligt valprocedur.

# 6E3804 Logistik och transportekonomi

**Business Logistics and Transport Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.telge.kth.se/kurser/6E3804 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Kortbeskrivning**
Kursen ger förmåga att använda grundläggande kunskaper i logistik.

**Mål**
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet i muntlig och skriftlig form.

**Aim**
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet 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 möte 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 gä'ller att skapa nöjda kunder på ett lönsamt sätt.
Centrala moment i kursen:

- Skriva sammanfattning av kurslitteratur
- Intervjua ett företag och jämföra svaren med kurslitteraturen
- Slutrapport och muntlig redovisning

**Förkunskaper**
Kursen Företagsekonomi, 6E2902, eller motsvarande.

**Kursfordringar**
Godkänt projektarbete (PROJ1; 3p). Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 1p).

**Kurslitteratur**
Lindh, Christer: *Logistik*, 2002

**Anmälan**

Till kurs: Enligt valprocedur.

## 6H2000 Datortekniskt projekt

**Computer Engineering Project**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lars Ödling, lasse@syd.kth.se
Tel. 08-790 4859
**Kursuppläggning/Time Period 3**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lars Ödling, lasse@syd.kth.se
Tel. 08-790 4859
**Kursuppläggning/Time Period 3**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lars Ödling, lasse@syd.kth.se
Tel. 08-790 4859
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursens mål är att ge studenten fördjupade kunskaper inom ett område som berör användning av datorer och deras kringutrustning. Projektet skall företrädesvis inriktas mot hårdvaran, prog-ramvaran samt kommunikationen mellan datorn och dess kringutrustning.
Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp som naturliga ingre-dienser. Stor vikt läggs vid tydlig kravspecifikation som grund för ett resultat i form av en framtagen hårdvaruprototyp.
Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- ha fått kännedom om upprättandet av en projektbudget
- ha fått ökad kunskap om projekt-ledarrollen
- ha fördjupat och tillämpat kunskaper från programmets kurser

### Kursinnehåll
Fördjupning och praktisk användning av kunskaper inhämtade från tidigare kurser om ingenjörsmetodik, digitalteknik, mikrodatorteknik, programmering och datakommunikation.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper om att arbeta i projekt, informationsteknik, ingenjörs-metodik, programmering, digitalteknik, mikrodatorteknik, datakommunikation och nätverk.

### Kursfordringar
Godkänd projektrapport och muntlig pre-sentation av projektet
(PRO1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5).
Godkänd prototyp
(PRO2, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)

**Aim**
The aim of this project course is to give the students deeper knowledge of computers and their peripheral devices. The project mainly focuses on hardware, software and communication between computers and peripheral devices.
The project is driven according to methods introduced in former project course. It is meant to give further training in project work, project plans, time plans and problem solving in a project group. Especially important is to give a clear specification as a good platform for developing a hardware prototype.
After completing this course students are to:

- to be able work according to general engineering methods
- to have got knowledge of how to budget a project
- have got further knowledge of the role as project leader
- have got deeper knowledge, and practical experience of different subjects significant for the chosen study program

**Syllabus**
Strengthening and practicing knowledge from previous courses concerning engineering methods, digital electronics, programming and data communication

**Prerequisites**
Basic knowledge of project work,

Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

**Kurslitteratur**
Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

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

information technology, engineering methods, programming, digital electronics, data communication and net works

**Requirements**
Passed project report and oral presentation
(PRO1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed prototype
(PRO2, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

## 6H2001 Digitalteknik

**Digital Electronics**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Torgny Forsberg, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | torgny.forsberg@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4860 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Torgny Forsberg, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | torgny.forsberg@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4860 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Piotr Kolodziejski, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | piotr.kolodziejski@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 9745 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om fundamentala digitala byggblock och systematiska metoder för analys och konstruktion av digitala system samt ge grundläggande kunskaper om hur digitala byggblock beskrivs i ett hårdvarubeskrivande språk.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- kunna analysera och syntetisera kombinatoriska nät
- kunna analysera och syntetisera sekventiella nät
- kunna beskriva digitala komponenters beteende med hjälp av hårdvarubeskrivande språk
- kunna realisera beskrivningen i programmerbara kretsar
- ha färdigheter i uppkoppling och test av digitala nät
- kunna hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor

### Kursinnehåll

- Talsystem och koder
- Binär aritmetik
- Logiska operatorer och elektroniska grindar
- Boolesk algebra
- Kombinatoriska nät
- Sekventiella nät
- Hårdvarubeskrivande språket VHDL
- Programmerbara kretsar
- Halvledarminnen
- Digital/analog- och analog/digital-omvandlare

### Förkunskaper

**Aim**

The aim of the course is to give the students good knowledge of digital subsystems and systematic methods for analysing and designing such systems. The aim is also to give basic knowledge of how to describe digital systems in a high level design language.
After completing this course students are to :

- be able to analyse and design combinatory systems
- be able to analyse and design sequential systems
- be able to describe the behaviour of digital components in a high level design language
- be able to implement such descriptions in programmable circuits
- be trained to couple and test digital circuits
- be able to read and understand information concerning digital electronics from various sources of information

**Syllabus**

- Number systems and codes
- Binary arithmetics
- Logical operators and electronic gates
- Boolean algebra
- Combinatory networks
- Sequence networks
- The design language VHDL
- Programmable circuits
- Semiconductor memories
- Digital to analog and analog to digital converters

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Godkända redovisningsuppgifter
(RED1, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(TEN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN2, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

## 6H2002 Mikrodatorteknik

**Computer Engineering**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Torgny Forsberg, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | torgny.forsberg@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4860 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Torgny Forsberg, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | torgny.forsberg@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4860 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Torgny Forsberg, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | torgny.forsberg@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4860 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om inbyggda datorsystems uppbyggnad, funktion, programmering och använd-ningssätt.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- förstå konstruktionen av mikrodatorsystem
- förstå periferienheters funktion och användning
- förstå hur datorsystemets olika enheter kommunicerar med varandra
- kunna programmera ett datorsystem i såväl assembler som högnivåspråk
- ha goda färdigheter i användning av utvecklingshjälpmedel för inbyggda system

### Kursinnehåll

- Datormodeller: von Neuman och Harvard arkitektur, CISC och RISC
- Minnesmodeller: hierarkiska minnen, virtuella minnen och cache minnen
- Mikroprocessorns funktion på registernivå
- Mikroprocessorns signaler
- Avbrottshantering i hårdvara och mjukvara
- Parallella och seriella gränssnitt
- Timers och andra periferienheter
- Programkonstruktion
- Assembler programmering
- Maskinnära programmering i C

### Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i digitalteknik och grundläggande kunskaper om prog-rammering i språket C

### Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)

### Aim

The aim of the course is to give good knowledge about the design of embedded computer systems, their function, programming and applications.
After completing of this course students are to:

- be able to understand the design of a micro computer system
- be able to understand the function and use of peripheral devices
- be able to understand the communication between different units within a computer system
- be able to program a computer system in assembler as well as in high level language
- have good skills in using development tools for embedded systems

### Syllabus

- Computer models: von Neuman and Harvard architecture, CISC and RISC
- Memory models: hierarchical memories, virtual memories and cache memories
- The function of the micro computer on register level
- Signals of a micro computer
- Interrupt handling in hardware and software
- Parallel and serial interfaces
- Timers and other peripheral devices

Godkända redovisningsuppgifter
(RED1, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan underkänd, god-känd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier.

- Program design
- Assembler programming
- Low level programming in C

**Prerequisites**
Basic knowledge in digital electronics and basic knowledge in C programming

**Requirements**
Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(RED1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN1, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

## 6H2003 Datakommunikation och nätverk

**Data Communications and Networks**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Thomas Lindh, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | thomas.lindh@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 9748 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Thomas Lindh, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | thomas.lindh@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 9748 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Thomas Lindh, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | thomas.lindh@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 9748 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursens mål är att deltagarna ska förvärva kunskaper om grunderna för datakommunikation med tyngdpunkt på förståelse för skiktindelade protokoll, lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- behärska begrepp och modeller inom grundläggande datakommunikation
- ha kännedom om funktioner och protokoll som tillhör OSI-modellens lager 1,2,3,4 och 7
- ha kännedom om nätverksteknik och protokoll för kommunikation i lokala nät
- ha kännedom om grunderna för TCP/IP-baserad kommunikation
- ha en översiktlig kännedom om nätverk och protokoll för WAN-kommunikation (Wide Area Net-works)
- ha praktisk erfarenhet av lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation via laborationer och övningar

### Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp inom data-kommunikation, standarder och OSI-modellen
- Orientering om fysiska skiktet: Transmissionsmedier, signaler, bärarnät, modem
- Datalänkprotokoll: Funktioner (adressering, felupptäckt/kontroll, flödeskontroll), exempel på protokoll
- Lokala nät: Ethernet och orientering om token ring, nätkomponenter
- Nätverksskiktet: Vägvalsmetoder, Internet Protocol (IP), ISDN, nätkomponenter, orientering om kretskopplade och paketförmedlande nät
- Transportskiktet: Funktioner (adressering, felupptäckt/-kont-roll, flödeskontroll), protokollen Transmission Control Protocol (TCP) och User Datagram Protocol (UDP).
- Applikationsskiktet: Applikationsprotokoll, klient-server-tillämpningar

### Aim

The aim of the course is to give the students basic knowledge of data communication in general and especially understanding of layered protocols, local area networks and TCP/IP-based communication.
After completing the course students are to:

- have a good knowledge of basic concepts and models in data communication
- have knowledge of functions and protocols in the OSI model, layers 1,2,3,4 and 7
- have knowledge of techniques and protocols for communication in local area networks
- have basic knowledge of TCP/IP-based communication
- have basic knowledge of networks and protocols for WAN communication (Wide Are Networks)
- have practical experience of local area networks and TCP/IP based communication from labs and exercises

### Syllabus

- Basic definitions within data communication, standards and the ISO-model
- Orientation about physical layers: Media for transmission, signals, carriers, modems
- Data link protocols: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), examples of protocols

(epost och www), orientering om datasäkerhet

**Förkunskaper**
Grundläggande programmeringskunskaper

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 2p, betygsskalan underkänd, god-känd)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

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

- Local net works: Ethernet and orientation about Token Ring, net components
- Net work layers: Switching, Internet protocols (IP), ISDN, net components, orientation about circuit- and packet switching net works
- Transmission layer: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), the protocols Transmission Control Protocol (TCP) and User Datagram Protocol (UDP)
- Application layer: Application protocols, client-server- applications (email and www), orientation about data security

**Prerequisites**
Elementary computer programming skills

**Requirements**
Passed written exam
(TEN, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed lab work
(LAB1, 2 cr. credit rate failed, passed)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

# 6H2200 Tekniskt projekt-Byggteknik och design

**Engineering project**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Algott, per.algott@syd.kth.se
Tel. 08-790 4833
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**
Kursens mål är att ge studenten möjlighet att fördjupa sig inom ett av inriktningens områden.
Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp.
Projektuppgiften syftar till att ytterligare fördjupa och komplettera kunskaper inom inriktningsområdet och träna ingenjörsmässig problemlösning inom ämnesområden karaktäristiska för inriktningen.
Efter genomgången kurs skall den studerande

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
- kunna upprätta en projektbudget.
- ha fått ökad kunskap om projektledarrollen.
- ha uppnått ökade kunskaper inom inriktningens karaktärsämnen

**Aim**
Kursens mål är att ge studenten möjlighet att fördjupa sig inom ett av inriktningens områden.
Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp.
Projektuppgiften syftar till att ytterligare fördjupa och komplettera kunskaper inom inriktningsområdet och träna ingenjörsmässig problemlösning inom ämnesområden karaktäristiska för inriktningen.
Efter genomgången kurs skall den studerande

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
- kunna upprätta en projektbudget.
- ha fått ökad kunskap om projektledarrollen.
- ha uppnått ökade kunskaper inom inriktningens karaktärsämnen

**Kursinnehåll**
Beroende på valet av projekt kommer en fördjupning att ske inom några av inriktningens käraktärsämnen

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurserna Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt Byggfysik och byggmateriallära.

**Kursfordringar**
Godkänt projektarbete
(PRO1,5p betygsskalan 3,4,5)

**Kurslitteratur**
Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

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

## 6H2201 Byggfysik med byggmateriallära

**Bulding Physics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Algott, per.algott@syd.kth.se
Tel. 08-790 4833
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Efter genomgången kurs ska den stu-derande ha grundläggande kunskaper i byggnadsmateriallära och byggfysik (värme- och fukttransport) samt kunna utföra beräkningsarbete beträffande värme- och fukttransport och energi-/effektbehov för byggnader

**Aim**
After completing this course the students should have acquired basic knowledge in building physics (heat and moisture transfer), building materials and be able to make calculations of heat and moisture transfer, energy and power requirements for buildings

### Kursinnehåll

- Värmelära; transmission, strålning, konvektion, värmekapacitet; beräkningskunskap.
- Fukt; fukt i luft och material, beräkningskunskap.
- Fukttransport; kapillärt, diffusion, konvektion; beräkningskunskap.
- Luft; lufttransport p.g.a. termisk och påtvingad drivkraft; beräkningskunskap.
- Betong; delmaterial, egenskaper.
- Isolermaterial, tillverkning, egenskaper, beständighet.
- Trä; framställning, egenskaper, beständighet.
- Metaller; stål, aluminium, koppar.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 5p)

### Kurslitteratur

Lärobok: Värme, luftströmning, fukt (kompendium), Kenneth Sandin, LTH
Byggnadsmaterial, Per gunnar Burström, Studentlitteratur
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

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

# 6H2202 Byggmekanik 1

**Structural Mechanics 1**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Stefan Edlund, edlund@syd.kth.se
Tel. 08-790 4836
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Efter genomgången kurs skall den studerande kunna se sambanden mellan yttre laster, av lasterna uppkomna inre storheter (moment och tvärkrafter), och de deformationer som dessa storheter ger upp- hov till för olika material. Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs:

- kunna beräkna moment- och tvärkraftsfunktioner samt upprita dessa i diagram för statiskt bestämda balkar och ramar.
- Kunna analysera stångkrafter i fackverk
- Kunna beräkna drag-, tryck- och normalspänningar samt de deformationer som dessa spänningar ger upphov till för material med olika hållfasthetsegenskaper.
- Kunna räkna på inverkan av temperatur- och krympspänningar.
- Känna till begreppen sträckgräns samt brottgräns.

## Kursinnehåll

- Kraftgeometri, jämviktslära
- Cremonas kraftplan.
- Snittmetoder.
- Balkanalys.
- Moment- och tvärkraftsdiagram.
- Gerberbalkar.
- Lutande balkar.
- Ramanalys, treledsramar.
- Drag- ,tryck- och normalspänningar för homogena och inhomogena tvärsnitt.
- Elastiska deformationer.
- Hooks lag.
- Temperatur- och krympspänningar.
- Statiskt obestämda stångbärverk.

## Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 5p)

## Kurslitteratur

Byggmekanik del 1-3 och 4-6, Kalliaridis, Högskolans bokservice 2000
Exempelsamling i hållfasthetslära, Polychronis, Högskolans bokservice 2001

## Anmälan

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

**Aim**

Efter genomgången kurs skall den studerande kunna se sambanden mellan yttre laster, av lasterna uppkomna inre storheter (moment och tvärkrafter), och de deformationer som dessa storheter ger upp- hov till för olika material. Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs:

- kunna beräkna moment- och tvärkraftsfunktioner samt upprita dessa i diagram för statiskt bestämda balkar och ramar.
- Kunna analysera stångkrafter i fackverk
- Kunna beräkna drag-, tryck- och normalspänningar samt de deformationer som dessa spänningar ger upphov till för material med olika hållfasthetsegenskaper.
- Kunna räkna på inverkan av temperatur- och krympspänningar.
- Känna till begreppen sträckgräns samt brottgräns.

## 6H2203 Byggmekanik 2

**Structural Mechanics 2**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Björn Ackerberg,
Björn.Ackerberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 4837
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

- Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs:
- Kunna beräkna balkar utsatta för böjning och skjuvning.
- Kunna beräkna balkar utsatta för skev böjning och böjning med normalkraft.
- Kunna utföra ovanstående för såväl homogena som inhomogena material.
- Kunna beräkna ned-böjningar och vinkeländringar med elastiska linjens ekvation.
- Beräkna statiskt obestämda balkar och ramar med hjälp av kraft- och vinkeländringsmetod.

### Kursinnehåll

- Böjning, tröghetsmoment, skjuvning vid homogent och inhomogent tvärsnitt.
- Skev böjning.
- Böjning med normalkraft. Förskjutningskraft.
- Deformationer, elastiska linjens ekvation.
- Nedböjning och vinkel-ändringar.
- Statiskt obestämda balkar och ramar med hjälp av kraft- och vinkel-ändringsmetod.

### Förkunskaper

Matematik1, Byggmekanik1

### Kursfordringar

Tentamen (TEN 1;5p)

### Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt:Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

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

### Aim

- Kursdeltagaren skall efter genomgången kurs:
- Kunna beräkna balkar utsatta för böjning och skjuvning.
- Kunna beräkna balkar utsatta för skev böjning och böjning med normalkraft.
- Kunna utföra ovanstående för såväl homogena som inhomogena material.
- Kunna beräkna ned-böjningar och vinkeländringar med elastiska linjens ekvation.
- Beräkna statiskt obestämda balkar och ramar med hjälp av kraft- och vinkeländringsmetod.

# 6H2204 Fältmätningsteknik med matematisk statistik

**Surveying and Mathematical Statistics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Björn Ackerberg,
Björn.Ackerberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 4837
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Att bli förtrogen med de vanligast förekommande geodetiska inmätnings- och utsättningsmetoderna samt funktion hos, och handhavande av de vanligaste mätinstrumenten.Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:-Kunna tolka koordinater från ritningar och beräkna i första hand polära utsättningsdata för dessa.

- Kunna beräkningsmetodiken bakom olika inmätningsmetoder i plan: polär-, ortogonal inmätning, inskärning (fri station), avskärning, inbindning.
- Kunna beräkningsmetodiken för inmätning och utsättning i höjd (avvägning, höjdmätning).
- Kunna hantera geodetiska instrument, teodolit, avvägningsinstrument och totalstation vad gäller kontroll, uppställning och mätning.
- Kunna protokollföra och beräkna vinkel- och avståndsmätningar samt att göra en statistisk bearbetning av dessa mätningar.
- Känna till hur GPS fungerar.
- Känna till några geodetiska beräkningsprogram.

## Kursinnehåll

- Geodesi
- Geodetiskt koordinatsystem i plan. Höjdsystem.
- Inmätningsmetoder i plan: polär-, ortogonal inmätning, inskärning (fri station), avskärning, inbindning.
- Polygontåg.
- GPS-teknik.
- Inmätningsmetoder i höjd: Avvägning, trigonometrisk höjdmätning.
- Utsättningsmetoder: Polär-, ortogonal utsättning.
- Instrumentlära: Teodolit, avvägningsinstrument, totalstation.
- Orientering om GPS-mätare.
- Praktiska övningar: Uppställning och mätningar med teodolit, avvägningsinstrument och totalstation.
- Protokollföring och bearbetning av mätresultat.
- Fältövning omfattande utsättning och kontrollinmätning av hus- eller anläggningsobjekt.
- Matematisk Statistik med tillämpningar inom geodetisk felteori:Olika typer av fel vid mätningar.
- Statistiska kvalitetsbegrepp, precision och noggrannhet i enskilda mätningar.
- Medeltalets kvalitetsförhållanden.
- Överbestämda mätningar och utjämningsmetoder enligt minsta kvadratmetoden.
- Fortplantning av mät- och medelfel.
- Orientering om geodetiska beräkningsprogram.

## Förkunskaper

Matematik 1

**Aim**

Att bli förtrogen med de vanligast förekommande geodetiska inmätnings- och utsättningsmetoderna samt funktion hos, och handhavande av de vanligaste mätinstrumenten.Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:-Kunna tolka koordinater från ritningar och beräkna i första hand polära utsättningsdata för dessa.

- Kunna beräkningsmetodiken bakom olika inmätningsmetoder i plan: polär-, ortogonal inmätning, inskärning (fri station), avskärning, inbindning.
- Kunna beräkningsmetodiken för inmätning och utsättning i höjd (avvägning, höjdmätning).
- Kunna hantera geodetiska instrument, teodolit, avvägningsinstrument och totalstation vad gäller kontroll, uppställning och mätning.
- Kunna protokollföra och beräkna vinkel- och avståndsmätningar samt att göra en statistisk bearbetning av dessa mätningar.
- Känna till hur GPS fungerar.
- Känna till några geodetiska beräkningsprogram.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN 1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN 1; 2p)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.Kursbunt:Sammanställs av kursansva-rig inför varje ny start av kursen.

**Anmälan**

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

# 6H2205 Projekt Produktion

**Project, Civil Engineering Management**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Johansson,
Thomas.Johansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9776
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Kortbeskrivning
Kursen ger grundläggande kunskaper om byggprocessen samt lagar, bestämmelser och ersättningsformer inom byggbranschen.

## Mål
Efter genomgången kurs ska den studerande ha grundläggande kunskaper om byggprocessens förlopp, de olika aktörernas arbetsuppgifter och de hjälpmedel som tillämpas i projektering och produktion. De ska också känna till grunderna i entreprenadjuridik.

**Aim**
Efter genomgången kurs ska den studerande ha grundläggande kunskaper om byggprocessens förlopp, de olika aktörernas arbetsuppgifter och de hjälpmedel som tillämpas i projektering och produktion. De ska också känna till grunderna i entreprenadjuridik.

## Kursinnehåll
Byggprocessen:
samhällets krav, byggnadsprogram, projektering, upphandling, produktion och förvaltning.
Entreprenadjuridik:
lagar och standardbestämmelser inom entreprenadjuridiken, entreprenad- och ersättningsformer, tvistefrågor.

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i byggteknik

## Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 3p)
Godkänt projektarbete (PRO1, 2p)

## Kurslitteratur
Lärobok: Nordstrand, Uno Byggprocessen
Allmänna bestämmelser, AB92
Kursbunt: sammanställs av kursansvarig inför varje ny kursstart.

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H2206 Strömningslära

**Fluid Mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Sture Holmberg,
Sture.Holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9775
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande ha grundläggande kunskaper i strömningsmekanik för vatten och luft. I någon mån berörs andra medier. Tillämpningar inkluderar dimensioneringsmetoder (designmetoder) för vattenbyggnad samt luftströmning och energihushållning i byggnader.

**Aim**
Efter genomgången kurs skall den studerande ha grundläggande kunskaper i strömningsmekanik för vatten och luft. I någon mån berörs andra medier. Tillämpningar inkluderar dimensioneringsmetoder (designmetoder) för vattenbyggnad samt luftströmning och energihushållning i byggnader.

### Kursinnehåll
Statiska tryck och krafter. Kontinuitetsbetraktelser för strömmande medier. Krafter orsakade av strömning. Kontinuitetsekvationen och energiekvationen med balansbetraktelser. Rörströmning, kanalströmning och strömning i rum. Grundläggande värmeöverföring. Pumpar och fläktar. Mätteknik och beräkningsmetoder.

### Förkunskaper
Matematik, Byggmekanik, Byggteknik

### Påbyggnad
Kurser med inriktning mot:
Installationsteknik (värme och inomhusklimat), konstruktion, projektering

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 4p). Godkänt projektarbete (PRO1; 1p)

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

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

## 6H2207 Konstruktionsteknik

**Structural design in civil engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lena Pettersson,
Lena.Pettersson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4832
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Efter genomgången kurs skall den studerande ha grundläggande kunskaper om allmänna regler och laster gemensamma för bärande konstruktioner. Vidare skall den studerande kunna dimensionera enkla betongkonstruktioner för brottgränstillstånd

**Aim**
Efter genomgången kurs skall den studerande ha grundläggande kunskaper om allmänna regler och laster gemensamma för bärande konstruktioner. Vidare skall den studerande kunna dimensionera enkla betongkonstruktioner för brottgränstillstånd

### Kursinnehåll
Krav på bärande konstruktioner. Dimensioneringsförutsättningar.
Dimensioneringsfilosofi enligt BKR99 och BBK94.
Beräkning av dimensionerande laster. Materialegenskaper för trä, stål, betong och armering.
Dimensionering av betong i Brottgränstillstånd för: Böjande moment med och utan normalkraft, tvärkraft, normalkraft med hänsyn till knäckningsrisk, normalkraft och moment med hänsyn till knäckningsrisk.

### Förkunskaper
6H2202 Byggnadsmekanik 1
6H2203 Byggnadsmekanik 2

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p). Godkände inlämningsuppgifter (ÖVN1, 2p)

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H2208 Matematik 2 med matematisk statistik

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Ulf Djupedal, ulf.djupedal@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**
Kursen skall ge förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de övriga kurser som ingår i ingenjörsutbildningen ”Bygg och design”.
Kursen skall ge den studerande grundläggande kunskaper inom områdena matematisk statistik, differentialekvationer och komplexa tal. Kursen skall vidare utveckla och befästa delar av momenten i kursen ”Matematik 1”

Detta innebär att studenten efter avslutad kurs för godkänt betyg skall

- kunna utföra räkneoperationer med komplexa tal skrivna på olika former
- kunna ställa upp differentialekvationer som modeller av verkliga förhållanden
- kunna lösa första ordningens differentialekvationer med såväl konstanta som icke-konstanta koefficienter samt andra ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter
- ha fått en viss inblick i flervariabelanalys med partiella derivator och tillämpningar
- förstå och kunna tillämpa begreppet dubbelintegral
- vara förtrogen med sannolikhetslärans grundbegrepp
- ha grundläggande kunskaper om olika sannolikhetsfördelningar, deras frekvens- och fördelningsfunktioner
- behärska statistiska tillämpningar i form av punkt- och intervallskattningar

**Kursinnehåll**
- komplexa tal
- differentialekvationer med tillämpningar
- sannolikhetslärans grundbegrepp
- olika sannolikhetsfördelningar
- punkt- och intervallskattning

**Förkunskaper**
Matematik 1

**Kursfordringar**
Laborationer (LAB1; 1 poäng)
Tentamen (TEN1; 2 poäng)
Tentamen (TEN2; 2poäng)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Aim**
Kursen skall ge förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de övriga kurser som ingår i ingenjörsutbildningen ”Bygg och design”.
Kursen skall ge den studerande grundläggande kunskaper inom områdena matematisk statistik, differentialekvationer och komplexa tal. Kursen skall vidare utveckla och befästa delar av momenten i kursen ”Matematik 1”

Detta innebär att studenten efter avslutad kurs för godkänt betyg skall

- kunna utföra räkneoperationer med komplexa tal skrivna på olika former
- kunna ställa upp differentialekvationer som modeller av verkliga förhållanden
- kunna lösa första ordningens differentialekvationer med såväl konstanta som icke-konstanta koefficienter samt andra ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter
- ha fått en viss inblick i flervariabelanalys med partiella derivator och tillämpningar
- förstå och kunna tillämpa begreppet dubbelintegral
- vara förtrogen med sannolikhetslärans grundbegrepp
- ha grundläggande kunskaper om olika sannolikhetsfördelningar, deras frekvens- och fördelningsfunktioner
- behärska statistiska tillämpningar i form av punkt- och intervallskattningar

# 6H2209 Samhällsplanering

**Urban Planning**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Björn Ackerberg,
Björn.Ackerberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 4837
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**
Kursen skall ge kunskaper om hus- och samhällsplaneringsprocessen och dess intressenter.
Samordningsfrågor med tonvikt på den kommunala planeringen, lovhantering samt bebyggelse.
Gestaltning och boendemiljö.
Efter genomgången kurs skall den studerande:

- Känna till samhällets olika fysiska planeringsinstrument
- Känna till den kommunala samhällsplaneringsprocessen och möjligheter att utforma samhällen och infrastruktur på ett miljömässigt hållbart sätt
- Känna till, kunna tolka och tillämpa plan- och bygglagen samt tillämpliga delar av miljöbalken m.fl regler och föreskrifter
- Kunna upprätta en enklare detaljplan enligt plan- och bygglagens regler och Boverkets anvisningar
- Ha grundläggande kunskaper om bebyggelsegestaltning samt boendemiljö och bostadsplanering
- Kunna planera en lägenhet utifrån en god bostads utrymmes- och funktionskrav
- Känna till förutsättningarna för ett samhälles långsiktiga vattenförsörjning och avloppshantering

**Aim**
Kursen skall ge kunskaper om hus- och samhällsplaneringsprocessen och dess intressenter.
Samordningsfrågor med tonvikt på den kommunala planeringen, lovhantering samt bebyggelse.
Gestaltning och boendemiljö.
Efter genomgången kurs skall den studerande:

- Känna till samhällets olika fysiska planeringsinstrument
- Känna till den kommunala samhällsplaneringsprocessen och möjligheter att utforma samhällen och infrastruktur på ett miljömässigt hållbart sätt
- Känna till, kunna tolka och tillämpa plan- och bygglagen samt tillämpliga delar av miljöbalken m.fl regler och föreskrifter
- Kunna upprätta en enklare detaljplan enligt plan- och bygglagens regler och Boverkets anvisningar
- Ha grundläggande kunskaper om bebyggelsegestaltning samt boendemiljö och bostadsplanering
- Kunna planera en lägenhet utifrån en god bostads utrymmes- och funktionskrav
- Känna till förutsättningarna för ett samhälles långsiktiga vattenförsörjning och avloppshantering

**Kursinnehåll**
Fysisk samhällsplanering; planprocessen, samhällsmiljö, stads- och landskapsgestaltning.
Husplanering; bebyggelsegestaltning, boendemiljö och bostadsplanering
Lagstiftning för planering och byggande
Vattenförsörjningsfrågor.
Avloppshantering

**Förkunskaper**
Strömningslära

**Påbyggnad**
Kurser med inriktning mot Arkitektur och Infrastruktur

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 2p).
Godkänt projektarbete (PRO1; 3p)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H2210 Konstruktion och design

**Structure and Design**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Bo-Göran Hellers,
bogoran@arch.kth.se
Tel. 08-7908528
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Kortbeskrivning**
Konstruktionselementens systematik och tillämpning

**Aim**
Att ge studenterna en känsla för lämplig konstruktionsutformning m.a.p. konstruktionselement, materialval, styvhetsfördelning.
Ombyggnadsteknik och beständighetsfrågor

**Mål**
Att ge studenterna en känsla för lämplig konstruktionsutformning m.a.p. konstruktionselement, materialval, styvhetsfördelning.
Ombyggnadsteknik och beständighetsfrågor

**Kursinnehåll**
Konstruktionselementens systematik
Samband mellan konstruktionsutformning och kapacitet.
Statiskt bestämda och obestämda system – identifiering och övergångar
Minsta verkans princip, tillämpningar, variationsteori
Ombyggnad och förstärkning Beständighetsfrågor

**Förkunskaper**
6H2203, Byggmekanik 2

**Kursfordringar**
Godkända övningar och inlämningsuppgifter(ÖVN1; 5p)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Konstruktionselementens systematik, Hellers, KTH 1998
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## 6H2211 Geologi och geoteknik

**Geology and soil mechanics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIBYH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Eva-Lotta Thunqvist, Eva-Lotta.Thunqvist@syd.kth.se
Tel. 08-790 4839
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Efter genomgången kurs ska den studerande ha grundläggande kunskaper om jordarter och berg i Sverige; bildningssätt, klassificering, benämning och tekniska egenskaper. Kursen ska ge den studerande kännedom om de vanligaste undersökningsmetoderna i fält och i laboratorium samt om beräkningsmodeller för enkla geokonstruktioner.

**Aim**
Efter genomgången kurs ska den studerande ha grundläggande kunskaper om jordarter och berg i Sverige; bildningssätt, klassificering, benämning och tekniska egenskaper. Kursen ska ge den studerande kännedom om de vanligaste undersökningsmetoderna i fält och i laboratorium samt om beräkningsmodeller för enkla geokonstruktioner.

### Kursinnehåll
Jordklotets uppbyggnad. Geologiska processer. Sveriges geologi. Jordarters benämning och klassificering. Mineral och bergarter. Geologiska kartor. Geotekniska undersökningsmetoder. Markvatten och grundvatten. Kapillaritet och tjällyftning. Spänningar i jord. Deformationsegenskaper. Sättningar. Hållfasthet. Jordtryck. Släntstabilitet. Grundplattors bärförmåga.

### Kursfordringar
Godkända övningar och laborationer (ÖVN1; 2p). Godkänd tentamen (Ten1; 3p)

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H2300 Multimedaproduktion, Tekniskt Projekt

**Multimediaproduction, Engineering project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

### Mål
Kursens mål är att ge de studerande kunskap om de steg som ingår i en multimedieproduktion.
För projektdelen gäller följande: Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp. Projektuppgiften syftar till att ytterligare fördjupa och komplettera kunskaper inom inriktningsområdet och träna ingenjörsmässig problemlösning inom ämnesområden karakteristiska för inriktningen.
Efter genomgången kurs ska den studerande:

- kunna hantera text, ljud, bild, animationer och video samt ett multimedieverktyg
- kunna skapa godtagbara multimediapresentationer
- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- kunna upprätta en projektbudget
- ha fått ökad kunskap om projektledarrollen

### Kursinnehåll

- Hur man bygger upp en multimediaproduktion
- Flera tekniker och verktyg: Ljud, bild och video
- Animationstekniker
- Bildbehandling
- Introduktion till Director
- Lägga till interaktivitet
- Skapa effekter
- Lingoprogrammering

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande kurserna Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt Introduktion till medieteknik

### Kursfordringar
Godkända övningar(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänt projektarbete(PRO1, 3p, betygsskala 3, 4, 5)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

### Kurslitteratur
Bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

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

**Aim**
Kursens mål är att ge de studerande kunskap om de steg som ingår i en multimedieproduktion.
För projektdelen gäller följande: Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp. Projektuppgiften syftar till att ytterligare fördjupa och komplettera kunskaper inom inriktningsområdet och träna ingenjörsmässig problemlösning inom ämnesområden karakteristiska för inriktningen.
Efter genomgången kurs ska den studerande:

- kunna hantera text, ljud, bild, animationer och video samt ett multimedieverktyg
- kunna skapa godtagbara multimediapresentationer
- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- kunna upprätta en projektbudget
- ha fått ökad kunskap om projektledarrollen

## 6H2301 Gestaltning och Design

**Performance and design aspects**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

**Mål**
Studenten skall efter avslutad kurs kunna identifiera och förklara hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen

**Aim**
Studenten skall efter avslutad kurs kunna identifiera och förklara hur gestaltning och design av ett budskap är en del av kommunikationen

**Kursinnehåll**
Gestaltning och design av budskap som en del av kommunikationen
- Gestaltning och design
- Kommunikationsprocessen

**Kursfordringar**
Godkänt projekt
(PRO1,5p,betygsskala 3,4,5)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar samt genomförande och presentation av en större projektuppgift. Projektet kan utföras i samarbete med civilingenjörs-programmet i medieteknik vid KTH eller annan högskola

## 6H2302 Introduktion till medieteknik

**Media technology introduction**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

### Mål

Kursen ska ge en introduktion till medieteknikområdet och en utgöra en karta för den fortsatta utbildningen.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i grafisk och medieteknisk produktion
- Förstå och kunna exemplifiera olika mediers roll i informationssamhället

**Aim**

Kursen ska ge en introduktion till medieteknikområdet och en utgöra en karta för den fortsatta utbildningen.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i grafisk och medieteknisk produktion
- Förstå och kunna exemplifiera olika mediers roll i informationssamhället

### Kursinnehåll

- 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, Bransch-struktur, Yrkesroller, Användare, Medieutbud, Utvecklingstendenser

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1,2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkända laborationsuppgifter (LAB1, 2p,betygsskalan underkänd, godkänd)
Genomförda studiebesök (STU1,1p)

### Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

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

### Övrigt

Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, studiebesök, arbetsredovisningar och självstudier.

## 6H2303 Matematik, valbar kurs

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

För dem som inte har matematik kurs D från gymnasiet

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de övriga matematikkurser, som ingår i ingenjörsutbildningen.

**Aim**

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de övriga matematikkurser, som ingår i ingenjörsutbildningen.

### Kursinnehåll

Algebra.
Funktioner: polynom-, exponential-, potens- och logaritmfunktioner.
Derivator: derivator av första och andra ordningen, kurvkonstruktioner med extremvärdesbestämning.
Trigonometri.
Integraler: primitiva funktioner, areaberäkning, volymberäkning.

### Kursfordringar

Godkänt skriftlig tentamen
(TEN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningsuppgifter
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

### Kurslitteratur

Bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

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

# 6H2320 Matematisk statistik och informationsbehandling

**Mathematical statistics and information processing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | b |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMEH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Liliemark, jan.liliemark@syd.kth.se
Tel. 08-790 4811
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i sannolikhetslära och statistik samt insikt i undersökningsmetodik. Dessutom kunskaper i informationsbehandling.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i sannolikhetslära och statistik.
- Ha insikt i undersökningsmetodik.
- Ha kunskaper i behandling av information inom medieområdet.

**Aim**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i sannolikhetslära och statistik samt insikt i undersökningsmetodik. Dessutom kunskaper i informationsbehandling.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i sannolikhetslära och statistik.
- Ha insikt i undersökningsmetodik.
- Ha kunskaper i behandling av information inom medieområdet.

## Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp
- Sannolikhetslära. Utfallsrum. Betingad sannolikhet. Oberoende mätningar.
- Väntevärde, median, standardavvikelse och varians.
- Frekvensfunktion och fördelningsfunktion.
- Centrala gränsvärdessatsen.
- Olika typer av fördelningar.
- Statistiska undersökningar.
- Undersökningsmetodik.
- Insamling och sammanställning av data.
- Korrelationer.
- Hypotesprövning.
- Former för informationsbehandling inom medieområdet.

## Förkunskaper

Datorvana och kursen 2D2011 Introduktion till medieteknik.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 2p
Godkända laborationer (LAB1, 1p)
Godkända övningsuppgifter (Övn1, 2p)

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## 6H2322 Elektronik och digitalteknik

**Electronics and digital technology for media**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMEH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Kursen ska ge en inblick i hur elektronik elektronik och digital teknik används inom medietekniken.
Studenten ska efter avslutad kurs:

- Ha kännedom om vanligt förekommande elektroniska tillämpningar inom medieteknik
- Ha kännedom omdigitaltekniska tillämpningar inom medieteknk
- Ha kännedom om elsäkerhetsaspekter.

**Aim**

Kursen ska ge en inblick i hur elektronik elektronik och digital teknik används inom medietekniken.
Studenten ska efter avslutad kurs:

- Ha kännedom om vanligt förekommande elektroniska tillämpningar inom medieteknik
- Ha kännedom omdigitaltekniska tillämpningar inom medieteknk
- Ha kännedom om elsäkerhetsaspekter.

### Kursinnehåll

- Översikt av elektroniska tillämpningar och digitaltekniska tillämpningar inom medietekniken.
- Utvecklingsperspektiv.
- Elsäkerhetsaspekter inom medietekniken.
- Grunder i vågrörelselära.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1; 3 p) betygskalan 3, 4, 5
Godkända labuppgifter (LAB1; 2 p)
betygskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur

Lärobok: bestäms inför varje ny start av kurs
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

### Anmälan

Till kurs: Enl. Institutionens generella rutiner.
Till tentamen: Enl. Institutionens generella rutiner

## 6H2324 Matematik 2

**Mathematics 2**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMEH2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper inom områdena diskret matematik, differentialekvationer och komplexa tal.

Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i diskret matematik
- Ha grundläggande kunskaper i komplexa tal och algebraiska ekvationer
- Kunna lösa första ordningens differentialekvationer med såväl konstanta som ickekonstanta koefficienter samt högre ordningens linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter
- Kunna ställa upp differentialekvationer som modeller av verkliga förhållanden
- Ha förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande ska kunna tillgodogöra sig de övriga kurser som ingår i ingenjörsutbildningen

### Kursinnehåll

- Diskret matematik: Sats- och predikatlogik. Induktion och rekursion. Maängder, relationer, funktioner. Aritmetik, mod n, delbarhet, Euklides algoritm. Diofantiska ekvationer. Kombinationer.
- Komplexa tal: komplexa tal på polär form. Komplexa tal på potensform. Eulers formel. De Moivres formel. Binomiska ekvationer. Algebraiska ekvationer.
- Taylors formel. Maclaurins formel. L´Hospitals regel
- Differentialekvationer: Första ordningens differentialekvationer med såväl konstanta som ickekonstanta koefficienter samt högre ordningens linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 4p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationer, (ÖVN1, 1p,betygsskalan underkänd, godkänd)

### Aim

Kursen skall ge grundläggande kunskaper inom områdena diskret matematik, differentialekvationer och komplexa tal.

Studenten skall efter avslutad kurs:

- Ha grundläggande kunskaper i diskret matematik
- Ha grundläggande kunskaper i komplexa tal och algebraiska ekvationer
- Kunna lösa första ordningens differentialekvationer med såväl konstanta som ickekonstanta koefficienter samt högre ordningens linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter
- Kunna ställa upp differentialekvationer som modeller av verkliga förhållanden
- Ha förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den studerande ska kunna tillgodogöra sig de övriga kurser som ingår i ingenjörsutbildningen

## 6H2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

**Engineering and Information Skills**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Lena Pettersson, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | Lena.Pettersson@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | Tel. 08-790 4832 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIBYH1 | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Thomas Ryman, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | thomas.ryman@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | Tel. 08-790 9798 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Bo Åberg, bo.aberg@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | Tel. 08-790 9771 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Bo Åberg, bo.aberg@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | Tel. 08-790 9771 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

### Kursinnehåll

- Utbildningen och ingenjörsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för utbildningsområdet
- Datorsystem och datorn som arbets-verktyg: Uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornätverk, datorkommunikation, Internets struktur och möjligheter, datasäkerhet.
- Arbete i projekt: Förstudie. Planering, problemdefinition, strukturering, arbetsfördelning och tidsplan. Användning av dokumenterade arbetsmetoder.

**Aim**

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

Projektmöten, protokoll, uppföljning och projektrapport

- Presentations- och informations-teknik: Informationssökning. Människan som informationsmot-tagare. Att presentera idéer och förslag. Att dokumentera arbete, metoder och resultat. Rapport-skrivning. Muntlig presentationsteknik. Datorbaserade presenta-tionshjälpmedel.
- Gruppdynamik: Gruppsammansätt-ningar, gruppregler, konfliktlösning

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för antagning till högskole-ingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Godkända övningar
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänt projektarbete
(PRO1, 3p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkänd)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

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

## 6H2901 Matematik I

**Mathematics I**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIBYH1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4857 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Armin Halilovic, armin@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4810 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Armin Halilovic, armin@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4810 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursen skall ge studenten en grundläg-gande matematisk trygghet. Den skall befästa och fördjupa studentens färdig-heter från gymnasiets matematikkurser och öka kunskaperna inom områdena algebra och analys.
Kursen skall vidga studentens insikter i matematikens användbarhet i allmänhet och inom ingenjörsyrket i synnerhet.
Kursen skall introducera ett kraft-fullt matematikprogram.
Det betyder att studenten efter avslutad kurs skall:

- Kunna förenkla algebraiska uttryck
- Kunna lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- Kunna lösa linjära ekvationssystem
- Ha kunskap om vektorbegreppet och göra beräkningar i planet och rummet
- Kunna använda matriser och deter-minanter som räknehjälpmedel
- Vara förtrogen med de elementära funktionerna och deras viktigaste

**Aim**

Kursen skall ge studenten en grundläg-gande matematisk trygghet. Den skall befästa och fördjupa studentens färdig-heter från gymnasiets matematikkurser och öka kunskaperna inom områdena algebra och analys.
Kursen skall vidga studentens insikter i matematikens användbarhet i allmänhet och inom ingenjörsyrket i synnerhet.
Kursen skall introducera ett kraft-fullt matematikprogram.
Det betyder att studenten efter avslutad kurs skall:

- Kunna förenkla algebraiska uttryck
- Kunna lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- Kunna lösa linjära

egenskaper.

- Förstå begreppet gränsvärde och kunna göra vissa beräkningar därav
- Ha förståelse för begreppet derivata och dess tolkningar samt ha färdighet i att derivera funktioner och kunna hantera derivator i tillämpningar
- Ha förståelse för begreppet integral och dess tolkningar och kunna hantera integraler i tillämpningar.
- Kunna ställa upp matematiska samband och kunna använda matematikprogram för beräkningar och simuleringar
- Vid problemlösning kunna redovisa en klar tankegång med ett korrekt matematiskt språk

**Kursinnehåll**

- Algebraiska uttryck
- Algebraiska ekvationer och olikheter
- Vektorer, matriser och linjära ekva-tionssystem
- De elementära funktionerna och deras grafer
- Derivator och dess tillämpningar
- Integraler och deras tillämpningar

ekvationssystem

- Ha kunskap om vektorbegreppet och göra beräkningar i planet och rummet
- Kunna använda matriser och deter-minanter som räknehjälpmedel
- Vara förtrogen med de elementära funktionerna och deras viktigaste egenskaper.
- Förstå begreppet gränsvärde och kunna göra vissa beräkningar därav
- Ha förståelse för begreppet derivata och dess tolkningar samt ha färdighet i att derivera funktioner och kunna hantera derivator i tillämpningar
- Ha förståelse för begreppet integral och dess tolkningar och kunna hantera integraler i tillämpningar.
- Kunna ställa upp matematiska samband och kunna använda matematikprogram för beräkningar och simuleringar
- Vid problemlösning kunna redovisa en klar tankegång med ett korrekt matematiskt språk

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Tentamen (TEN1, 4p)
Laborationer (LAB1, 1p)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens gene-rella rutiner
Till tentamen: Enligt institutionens gene-rella rutiner

## 6H2902 Ekonomi och organisation

**Business Economics and Organizational Behaviour**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Kursnivå/Level** | B | Föreläsningar 29 h |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Övningar 9 h |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Lab 12 h |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMEH1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Sven Dahlström, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | sven.dahlstrom@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4812 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Sven Dahlström, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | sven.dahlstrom@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4812 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH1) | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Sven Dahlström, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | sven.dahlstrom@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Tel. 08-790 4812 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIBYH1 | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

**Mål**
Övergripande mål för kursen är att ge förståelse för samspelet mellan människa, företag och samhälle.

**Aim**
The main aim of the course is to give the students understanding of the

Särskild tonvikt läggs på traditionell företagsekonomi, etiska aspekter på teknikanvändning, -utveckling och –produktion samt reflektion kring den egna ingenjörsrollen.
Kursmål:

- Att ge grundläggande kunskaper om företagets ekonomi, organisation och omgivning
- Att ge redskap och träning för att kunna analysera etiska problem som uppstår i ingenjörsarbete
- Att ge förståelse för hur en organisation, som tar till vara mänskliga behov och resurser också får bättre ekonomiskt resultat

**Kursinnehåll**

- Affärsidé. Företagsformer. Företagens villkor och företagets interaktion med omvärlden. Organisations-principer, företagskultur, kvalitetsuppfattning, ledningsfilosofi och andra mjuka värdens och egenskapers påverkan på affärsprocesser
- Grundläggande begrepp inom marknadsföring. Resultat och likviditet. Produkt- och investeringskalkyler samt lönsamhetsberäkningar. Räkenskapsanalys m h a nyckeltal. Redovisningens principer. Kapitalbehov, -anskaffning och -kostnad
- Analys av praktiska etiska problem såsom t.ex. konflikter mellan miljöarbete och ekonomi, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, integritetsfrågor i samband med IT, etc.
- Teori och begreppsbildning kring mänskliga roller. Formella och informella strukturer i organisationen

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för antagning till högskole-ingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 3p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningar
(ÖVN1, 1p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd redovisning
(ANN1, 1p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyg, Betygsskalan 3,4,5

**Kurslitteratur**
Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

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

interaction between man, companies and the surrounding society.
The course especially deals with traditional business economics, aspects on the use, the development and the production of technique, as well as reflections about the tasks of an engineer.
In more detail the aims are:

- To give basic knowledge about a company´s economy, organisation and surroundings
- To give tools and training to be able to analyse ethical problems that can be rising within the work as an engineer
- To give an understanding of how an organisation, taking good care of human needs and resources, as a consequence gets a better economic result

**Syllabus**

- The importance of a business idea. How to select the right type of enterprise organisation. The conditions affecting a business enterprise and its interaction with the surrounding world. Principles of organisation, company cultures and internal processes.
- Basic marketing concepts. How to budget returns and liquidity. Product and investment estimates, profitability estimates. Economic control by means of ratios and analysis matrixes. Principles of bookkeeping, how and why it is performed. Contents of an annual report. Capital requirements and procurement of capital.
- Analysis of practical ethical problems like conflicts between environmental considerations and economy, working with technologies that are ethically doubtful, insider problems, industry spying, integrity associated with IT etc.
- Theory and definitions concerning human roles. Formal and informal structures within the organisation

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exercises
(ÖVN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed account
(ANN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

## 6H2903 Miljö- och arbetsvetenskap

**Environmental Science and Work Science**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Lena Almén, lena.almen@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4815 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 1** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIBYH2 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | **Kursuppläggning/Time Period 3** |
| **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** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Lena Almén, lena.almen@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4815 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH2) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Lena Almén, lena.almen@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4815 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH2) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Haninge |
| **Kursnivå/Level** | B | Lena Almén, lena.almen@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 4815 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH2) | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursens mål är att ge kunskaper om miljö- och arbetsmiljöfrågor och därmed sammanhörande lagstiftning.
Efter avslutad kurs skall studenten

- kunna så mycket om aktuella miljöproblem, miljötekniker och lagstiftningsfrågor att han/hon kan utveckla och upprätthålla produkter och processer på ett ekologiskt hållbart sätt och sköta upphandling och kontakter med myndigheter på ett tekniskt och etiskt hållbart sätt
- kunna så mycket om arbetsmiljö att han/hon kan förebygga såväl egen som andras arbetsskada och aktivt delta i arbetsmiljöarbetet på sin framtida arbetsplats

**Aim**

Kursens mål är att ge kunskaper om miljö- och arbetsmiljöfrågor och därmed sammanhörande lagstiftning.
Efter avslutad kurs skall studenten

- kunna så mycket om aktuella miljöproblem, miljötekniker och lagstiftningsfrågor att han/hon kan utveckla och upprätthålla produkter och processer på ett ekologiskt hållbart sätt och sköta upphandling och kontakter med myndigheter på ett tekniskt och etiskt hållbart sätt
- kunna så mycket om arbetsmiljö

- kunna utforma produktionsprocesser som tar beteendevetenskapliga hänsyn till interaktion mellan människa - dator och människa - maskin

att han/hon kan förebygga såväl egen som andras arbetsskada och aktivt delta i arbetsmiljöarbetet på sin framtida arbetsplats
- kunna utforma produktionsprocesser som tar beteendevetenskapliga hänsyn till interaktion mellan människa - dator och människa - maskin

**Kursinnehåll**
- Miljöeffekter
- Miljötekniker: gas- och luftrening, vattenrening mm
- Helhetssyn på miljöarbete
- Prioriteringar i företagets miljöarbete, livscykelbedömningar
- Samhällets styrmedel, miljölagstiftning, miljökonsekvensbeskrivningar
- Avfallshantering och kretsloppsprinciper
- Fysisk arbetsmiljö: belastning, buller, belysning, kemiska hälsorisker mm
- Psykosocial arbetsmiljö
- Ergonomisk arbetsplatsutformning
- Mentala processer: perception, inlärning, kognition, minne, kategorisering mm

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningar
(ÖVN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänd laboration
(LAB1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänd redovisning
(ANN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar, seminarier och självstudier

# 6H2904 Kompetens och utveckling

**Engineering Practice and Development**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Sven Dahlström,
sven.dahlstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4812
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

- Kursen syftar till att, i vid mening, informera om och förbereda studenten på olika situationer i arbetslivet. Fokus är på icke ämnesspecifika problemställningar.
- Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall
- förstå vikten av personlig och professionell utveckling i sin yrkesverksamhet inom olika teknikområden
- ha stimulerats att se framtida möj-ligheter inom affärs- och teknikområden
- ha en utpräglad förmåga att sätta sig in i ett användarperspektiv
- ha fått ytterligare träning i eget skrivande, presentationsteknik och reflektion över kommande yrkesroll
- kunna omforma mänskliga behov av varor, tjänster och system till ingenjörsmässiga koncept
- förstå sitt egenansvar i yrkesrollen, samt skall kunna sätta mål och delmål i sin yrkesutövning och personliga utveckling

## Kursinnehåll

- Utveckling av social och emotionell kompetens
- Gruppdynamik och teambuilding
- Processtänkande och projektledning
- Konflikthantering, kommunikation, etik och moral
- Samhällsansvar, omvärldsorientering, nätverksbyggande och mentorskap
- Kommunikation
- Ingenjörens funktion i samhället förr, nu och i framtiden

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Obligatoriskt deltagande i föreläsningsserier och seminarier. Obligatoriskt deltagande i övningsserier
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkända seminariepapers, rapporter och uppgiftsrapporteringar
(ÖVN2, 3p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkänd

## Kurslitteratur

Kursbunt – artikelkompendium, övnings- och uppgiftsanvisningar
I övrigt enligt anvisningar av kursansvarig

## Anmälan

**Aim**

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.
After completing this course students are to:

- understand the importance of personal and professional development in different fields of technique
- have been stimulated to see future possibilities within business and technique
- have a good ability to understand the user´s point of view
- have got further training in writing, presentation technique and reflection of future work
- be able to transform human needs of goods, services and systems to concepts of engineering
- be able to understand the own responsibility at work, and be able to put up aims and sub aims for work and personal development

**Syllabus**

- Developing social and emotional competence
- Group dynamics and team building
- Process concepts and project management
- Conflict treating, communication, ethic and moral
- Social responsibility, orientation of the surrounding world, building net works and mentorship
- Communication
- The engineer´s function in society, earlier, now and in the future

**Prerequisites**

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**

Compulsory participation in lectures and seminars. Compulsory participation in exercise sessions
(ÖVN, 2 cr. credit rate failed, passed)

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**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”.

Passed seminar papers and reports (ÖVN2, 3 cr. credit rate failed, passed)
In total credit rate failed, passed

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
In the course theory and practice is mixed and some part of this course interact with other courses.
The students mix lectures with visits to work sites at companies and contacts with mentors. Through exercises and seminars they have, as the final report, to produce "their own course literature"

## 6H2950 Programmering, grundkurs

**Computer Programming, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan Strömberg, hakan@syd.kth.se
Tel. 08-790 4858
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Kursen skall ge en genomgång av ett imperativt programspråk och skapa en stabil grund för kommande programmeringsstudier.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om olika typer av program-språk och deras användning
- kunskap om grundläggande programmering
- förmåga att genomföra de olika faserna i programutveckling på ett strukturerat sätt

### Kursinnehåll
- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modulär programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för högskoleingenjörsutbildning
Grundläggande datorvana

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p, betygsskalan 3,4,5)

**Aim**
This course gives coverage of an imperative programming language and should create a solid foundation of future learning in this field.
After completion of the course the student should

- be familiar with different types of programming languages and their applications
- have basic knowledge of computer programming
- be able to accomplish the different phases of program development in a structured manner

**Syllabus**
- Background, introduction to programming languages
- Problem analysis. Program structure
- Modular programming, debugging, testing
- Data types, variables, complex datatypes
- Operators. arithmetic
- Sequence, selection, repetition
- Functions
- File handling

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education.
Elementary computer abilities

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 2 cr. Credit rate 3,4,5)

Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

Passed computer exercises
(ÖVN1, 3 cr. Credit rate 3,4,5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3,4,5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

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

## 6H3000 Matematik och matematisk statistik

**Mathematics and Statistics**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål

Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper i komplexa tal, differentialekvationer, sannolikhetslära och matematisk statistik. Kursen skall ge färdigheter i tillämpningen av dessa vetenskapsgrenar på konkreta problem samt kunskap att använda någon matematisk programvara som exempelvis Mathematica eller Maple.
Efter genomgången kurs skall deltagarna

- ha kunskap om komplexa tal och kunna göra beräkningar i polär form, rektangular form och potensform
- kunna lösa binomiska ekvationer
- kunna lösa separabla differentialekvationer
- kunna tillämpa separabla differentialekvationer i olika tekniska område
- kunna lösa linjära differentialekvationer av första ordningen
- kunna lösa linjära differentialekvationer av högre ordningen med konstanta koefficienter
- kunna tillämpa linjära differentialekvationer i olika tekniska områden
- ha förståelse för grundläggande statistiska begrepp
- kunna beräkna och tolka de elementära lägesmåtten och spridningsmåtten
- kunna tolka, sammanställa och värdera data i tabeller och diagram
- ha förståelse för grundläggande begrepp i mängdlära, kombinatorik och sannolikhetslära
- ha förståelse för begreppen sannolikhet, betingad sannolikhet, beroende, oberoende händelse och total sannolikhet
- kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök och slumpförsök i flera steg
- ha förståelse för begreppen stokastisk variabel, väntevärde, varians och standardavvikelse.
- vara förtrogen med de diskreta och kontinuerliga stokastiska fördelningarna och deras tillämpningar.

kunna tillämpa den centrala gränsvärdessatsen.

### Aim

The purpose of the course is to give basic knowledge of complex numbers, differential equations, probability calculus and statistics. The course shall also give skills in applying these fields of knowledge to concrete problems and to use some mathematic software such as Mathematica or Maple.
After completion of the course the student should

- have knowledge of complex numbers and be able to make calculations in polar form and rectangular form as well as in exponential form
- be able to solve binomial equations
- be able to solve separable differential equations
- be able to apply separable differential equations to different technical fields
- be able to solve first order differential equations
- be able to solve linear higher-order differential equations with constant coefficients
- be able to apply differential equations to different technical fields
- have an understanding of statistical definitions
- be able to calculate and interpret the basic measures of location and spread
- be able to interpret, compose and evaluate tables and diagrams
- have an understanding of basic definitions from combinatorics and

**Kursinnehåll**

- Komplexa tal: Det komplexa talplanet. Absolutbelopp och argument. Polär och rektangulär och exponentiell form. Eulers och de Moivres formler. Binomiska ekvationer. Algebraiska ekvationer.
- Differentialekvationer: Separabla differentialekvationer. Linjära differentialekvationer av första ordningen. Linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter, och olika typer av högerled. Tillämpningar.
- Statistik: Beskrivande statistik.
- Mängder och kombinatorik. Grundbegrepp i sannolikhetsläran.
- Utfallsrum, beroende och oberoende händelser. Betingad sannolikhet. Satsen om total sannolikhet.
- Stokastiska variabler. Väntevärde, varians och standardavvikelse.
- Diskreta stokastiska variabler.
- Likformig, geometrisk och hypergeometrisk fördelning.
- Binomial- och Poissonfördelning.
- Kontinuerliga stokastiska variabler. Likformig fördelning, exponential- och normalfördelning.
- Funktioner av stokastiska variabler. Centrala gränsvärdessatsen.
- Punktskattning och konfidensintervall.

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i envariabel analys och linjär algebra

**Kursfordringar**
Godkända tentamina
(TEN1, 2p), betygsskala 3, 4, 5
(TEN2, 2p), betygsskala 3, 4, 5
Godkänd laborationskurs
(LAB1, 1p), betygsskala underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje kursstart.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

probability theory

- have an understanding of probability, conditional probability, dependent and independent events and total probability
- be able to calculate the probability of single random events and random events in several steps
- have an understanding of random variables, variance and standard deviation
- be familiar with discrete and continuous stochastic distributions and their applications
- be able to apply the central limit theorem

**Syllabus**

- Complex numbers: The complex plane. Modulus and argument. Polar, rectangular and exponential form. Euler´s and de Moivre´s theorems. Binomial equations. Algebraic equations.
- Differential equations: Separable differential equations. First order differential equations. Linear differential equations with constant coefficients. Applications.
- Statistics: Descriptive statistics.
- Sets and combinatorics. Probability theory, basic notations.
- Sample spaces, dependent and independent events. Conditional probability. The theorem of total probability.
- Stochastic variables. Expected value, variance and standard deviation.
- Discrete stochastic variables.
- Uniform, hypergeometric distribution.
- The binominal and Poisson distributions.
- Continuous random variables. Uniform distribution, exponential and normal distribution
- Functions of random variables. The central limit theorem.
- Point estimation and interval estimation

**Prerequisites**
Basic knowledge in calculus and linear algebra

**Requirements**
Passed exams
(TEN1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
(TEN2, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 1 cr.), credit rate failed, passed
In total credit rate 3, 4, 5.

**Required Reading**
Contact the department for further information.

**Registration**
Exam: Contact the department for further information.

## 6H3001 Programmering, fortsättningskurs

**Object Oriented Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Anders Lindström,
anders.lindstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4813
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Anders Lindström,
anders.lindstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4813
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål

Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

### Aim

Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

### Kursinnehåll

- Bakgrunden till objektorientering (abstrakta datatyper, inkapsling, återanvändning)
- Klassdiagram och relationer i t ex UML
- Principer för objektorientering, klasser/objekt, relationer, polymorfism
- Programmeringstekniker i objektorientering
- Syntax och utvecklingsverktyg i Java
- Exemplifiering och implementering i Java
- Grafiska användargränssnitt och händelsehantering
- Trådar

### Förkunskaper

Goda kunskaper i grundläggande programmering

### Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6H3002 Ellära och elektronik I

**Electronics I**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Hermansson,
jan.hermansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4848
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Hermansson,
jan.hermansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4848
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Det övergripande målet är att ge kunskap om elektriska komponenter och deras samverkan i elektriska kopplingar. Förutom det rena nätverkstänkandet skall den studerande ges förståelse för den fysikaliska innebörden. Den studerande skall också uppnå färdighet i kretsberäkningar och i elektrisk mätteknik.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- förstå grunderna i elkretsteknik och kunna göra kretsberäkningar på såväl likströms- som växelströmskretsar
- förstå egenskaperna hos kapacitiva och induktiva kretsar och kunna återge och tillämpa de matematiska sambanden för upp- och urladdning av kapacitiva kretsar respektive in- och urkoppling av induktiva kretsar
- ha kunskap om passiva komponenter och deras egenskaper
- ha kännedom om vissa typer av dioder och transistorer, deras egenskaper och tillämpningsområden
- känna till funktionen hos en operationsförstärkare, och kunna dimensionera den ideala operationsförstärkarens grundkopplingar.

### Kursinnehåll
Kursen innehåller grundläggande ellära och elektronik:

- Behandling av likström
- Elektromagnetiska fält
- Behandling av tidsförlopp hos kondensatorer och spolar, med hjälp av linjära diffekvationer
- Behandling av växelström med hjälp av komplexa tal.
- Elementär halvledarteknik.
- Olika typer av dioder och transistorer och deras tillämpningar.
- Operationsförstärkare. Några av dess grundkopplingar.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5.

### Aim
The main purpose is to give knowledge of electrical components and their interaction in electrical networks. Besides practicing circuit applications the student will have knowledge about the physical background. The student will be trained in network calculations and in electrical measuring techniques. After completion of the course the student should

- understand the basic electrical network theory and be able to compute direct current as well as alternating current networks
- understand the behaviour of capacitive and inductive circuits, know and be able to apply the mathematical formulas for charging and discharging capacitive networks respectively for closing and opening inductive circuits
- have knowledge of passive components and their qualities
- have knowledge of special types of diodes and transistors and their applications
- know the function of operational amplifiers, and be able to dimension basic circuits with operational amplifiers

### Syllabus
The course contains basic circuit analysis and electronics:

- Direct current
- Electromagnetic fields
- Computation of time transients of capacitors and inductors, using differential equations
- Computation of alternating current using complex numbers
- Basic semiconductor techniques
- Different types of diodes and transistors and their applications
- Operation amplifiers. Some of their fundamental circuits

### Prerequisites
Basic knowledge in mathematics (algebra, matrices, equation systems, differential equations and complex

**Kurslitteratur**
Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Övrigt**
Delar av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom matematik och fysik, främst områdena komplexa tal och differentialekvationer respektive ellära och magnetism.

numbers)

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate failed, passed
In total, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
Parts of the course give further knowledge and applications in mathematics and physics, mainly within the fields of complex numbers and differential equations respectively electricity and magnetic field theory.

# 6H3003 Ellära och elektronik II

**Electronics II**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Aramies Mirzakhanian,
aramis.mirzakhanian@syd.kth.se
Tel. 08-790 4849
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om de vanligaste elektronikkomponenterna och hur de används och att ge färdigheter i att beräkna egenskaper för elektroniksystem. Den studerande skall också uppnå färdighet i mätningar på elektroniska system.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- kunna genomföra frekvensanalys och dimensionering av filter och förstärkare med avseende på amplitud- och fasgång.
- ha kännedom om halvledarkomponenters uppbyggnad och funktion.
- förstå sambanden mellan motkoppling, stabilitet och kompensering och kunna genomföra dimensionering av förstärkare efter givna värden för dessa parametrar.
- känna till olika principerna för effektförstärkare och kunna göra enklare dimensioneringsberäkningar.
- förstå konsekvenserna av olika utformning av komponenters kylning.
- förstå den enkla dimensioneringsmodellen för beräkning av kylning och kunna göra enklare dimensioneringsberäkningar för kylare.
- känna till grunderna inom pulstekniken, och kunna göra analys och enklare dimensionering av pulskretsar.
- känna till grunderna inom området strömförsörjning och kunna göra analys och enklare dimensionering av strömförsörjningssystem.
- ha förståelse för möjligheter och begränsningar vid användandet av kretssimuleringsprogram och vara väl förtrogen med användandet av något sådant program.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller fördjupning inom vissa områden av ellära och elektronik

- Frekvensanalys (filter och bodediagram).
- Halvledarkomponenters uppbyggnad och funktion.
- Motkoppling, stabilitet och kompensering.
- Effektförstärkning och kylning.
- Elementär pulsteknik.
- Grundläggande strömförsörjning.
- Användning av kretssimuleringspro-gram.

## Förkunskaper

Grundläggande ellära (likström och växelström) samt grundläggande kännedom om elektroniks komponenter.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

**Aim**

The main purpose of the course is to give knowledge of the most common electronic components and how they are used and to give knowledge and training in computation of electronic systems. The student will also get knowledge and training in measuring electronic systems.
After completion of the course the student should

- be able to perform frequency analysis and computation of filters and amplifiers concerning amplitude and phase.
- have knowledge of the structure and function of semiconductor components.
- be able to understand the connection between feedback, stability and compensation and be able to dimension amplifiers with given parameters.
- know different principles of power amplifiers and be able to perform basic computations.
- understand the consequences of different design of the cooling of components.
- understand the simple model for computation of cooling and be able to perform basic computation of coolers.
- know the basics of pulse technique, and be able to perform analysis and computation of pulse circuits.
- Know the basics of power supply and be able to perform basic computation of power supply systems.
- have knowledge of possibilities and limitations of programs for circuit simulation and be well trained in using such programs.

**Syllabus**

The course contains a deeper knowledge of circuit analysis and electronics:

- Frequency analysis (filters and Bode diagrams).
- The configuration and function of semiconductor components.
- Feedback, stability and compensation.
- Power amplification and cooling.
- Basic pulse techniques.
- Basic power supply
- Using circuit simulation program.

**Prerequisites**

Basic circuit analysis (direct current,

**Kurslitteratur**
Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Övrigt**
Delar av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom fysik, främst området halvledarteori

alternating current) and basic knowledge of electronic components.

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate failed, passed
In total, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
Parts of the course give further knowledge and applications in physics, mainly within semiconductor theory.

## 6H3004 Telekommunikation

**Telecommunication**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål

Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

**Aim**

Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

### Kursinnehåll

- Signaler i tids- och frekvensdomän: Amplitud-, frekvens- och fasmodulering, digital modulering, filtrering, sampling.
- Överföringssystem: Kablar (framåtgående och reflekterad effekt), Smithdiagram, impedansanpassning, antenner och fiberoptik.
- Tillämpningar: Fasta och trådlösa kommunikationssystem.(Superhetero-dynprincipen, brus, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).

### Förkunskaper

Grundläggande kunskaper inom transformmetoder och ellära.

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 4p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 1p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5.

### Kurslitteratur

Bestäms inför varje ny start av kurs

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H3005 Signaler och reglersystem

**Signals and Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Aramies Mirzakhanian,
aramis.mirzakhanian@syd.kth.se
Tel. 08-790 4849
**Kursuppläggning/Time Period 3**

| | |
|---|---|
| **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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Aramies Mirzakhanian,
aramis.mirzakhanian@syd.kth.se
Tel. 08-790 4849
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om hur matematiska metoder för analys av tidskontinuerliga och tidsdiskreta signaler används vid tillämpningar inom reglerteknik och telekommunikation.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om matematisk metoder för analys av linjära system
- kunna tillämpa dessa metoder inom reglerteknik och telekommunikation

**Aim**
The aim is to achieve basic knowledge of how mathematical methods for analysis of continuous time and discrete time signals are applied in control systems and telecommunications.
After completing the course participants shall have

- knowledge of mathematical systems for analysis of linear systems
- ability to apply these methods in control systems and telecommunications.

### Kursinnehåll

- Tidskontinuerliga system: Tillämpningar av Fourierserier, Fouriertransformen och Laplace-transformen.
  Överföringsfunktioner.
  Poler och nollställen.
- Tidsdiskreta system: Z-transformen. Överföringsfunktioner.
- Tillämpningar: Reglersystem och återkopplade system, telekommunikation

**Syllabus**

- Continuous time systems:
- Applications of Fourier series, the Fourier and Laplace transforms.
- Transfer functions.
- Poles and zeros.
- Discrete time systems: The Z transform.
- Transfer functions.
- Applications: control systems and feedback systems, telecommunications.

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom matematik

**Prerequisites**
Basic knowledge of mathematics.

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 2.5p, TEN2, 1.5p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 1p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 2,5p, TEN2, 1,5p), grading scale 3, 4, 5
Passed laboratory work
(LAB1, 1p) grading scale failed, passed
Final grade, grading scale 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

**Required Reading**
Contact the department for further information.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Registration**
Exam: Contact the department for further information.

### Övrigt
En väsentlig del av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom matematik, främst området transformteori (Fourier-, Laplace- och Z-transformer)

**Other**
An essential part of the course give further knowledge and applications in mathematics, mainly within transform theory (Fourier-, Laplace- och Z-

transforms)

## 6H3006 Elektronikdesign, projektkurs

**Electronic Design, Project Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745
**Kursuppläggning/Time Period 4**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Piotr Kolodziejski,
piotr.kolodziejski@syd.kth.se
Tel. 08-790 9745
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge praktiska kunskaper om den teori som tidigare behandlats inom områden som digitalteknik, mikrodatorteknik, ellära, elektronik, programmering m.fl. Speciellt fokuseras på praktiska kunskaper om de vanligaste elektronikkomponenterna i elektroniska system. Särskilt viktigt är att ge kunskap om de gränssnitt som finns mellan olika system på blocknivå. Kursen bör ges i blandade grupper från olika inriktningar i mån av intresse och logistiska möjligheter.
Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna

- kunna konstruera ett elektroniskt subsystem som uppfyller given specifikation
- ha grundläggande kunskaper om konstruktion av större elektroniska system
- kunna söka och använda information i datablad, manualer och andra informationskällor
- kunna bygga en fungerande prototyp och kunna felsöka en konstruktion
- ha ökade färdigheter i muntlig och skriftlig presentation.

### Kursinnehåll
- Dimensionering av ett elektroniskt (elektromekaniskt kan förekomma) subsystem efter given specifikation.
- Mätning och dokumentation av en framtagen prototyp.
- Komponentkännedom.
- Konstruktion för serieproduktion.
- Prototypbygge.

### Förkunskaper
Studenten ska före kursen känna till hur ett projekt bedrivs och kunna skriva en teknisk rapport, samt ha grundläggande kunskaper inom digitalteknik, mikrodatorteknik, ellära, elektronik och telekommunikation

### Kursfordringar
Godkänt projektarbete
(PRO1, 5p), betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

### Aim
The main purpose of this course is to give some practical skills about the theoretical knowledge achieved in different areas as Digital technique, Micro computer technique, Electricity, Electronics and Programming. Especially knowledge of common electronic components in an electronic system is a main idea. Very important is to achieve knowledge about interfaces between different systems on block level. The course should involve students from different specialties if possible.
This means that the student after this course should be able to

- design an electronic sub-system that meets a given specification of requirements.
- possess basic knowledge of large electronic systems
- retrieve and use information from data sheets, data manuals and other sources of information
- build a working prototype, and be trained in fault finding
- possess good abilities to make presentations and describe project documentation, both orally and in writing.

### Syllabus
- Designing an electronic subsystem according to a given specification
- Measuring and documentation of a prototype
- Knowledge about the effect of components and spread in component value for serial production.
- Building a prototype

### Prerequisites
The student should before the course have skills in working in project and be able to write a technical report,
have basic knowledge in the fields of Digital technique, Micro computer

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

technique, Electrical circuits and Electronics and Telecommunications.

**Requirements**
Passed project assignment (PRO1, 5cr.), grading: 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

# 6H3007 Datakommunikation och nätverk, fortsättningskurs

**Data Communications and Networks, Continued Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | DOKH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursen består av två delar. Det ena huvudmomentet är köteori, som är grunden för analys och dimensionering av kommunikationsnät. Det andra huvudmomentet består av en fördjupning inom datakommunikation med särskild inriktning på principer för routrar och dataväxlar.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät
- fördjupad kunskap om vägval och routrar baserat på Internet Protocol (IP)
- kunskap om växling på nivå 2
- ha praktisk erfarenhet av routrar och dataväxlar i lokala nät och publika nät.

## Aim

Kursen består av två delar. Det ena huvudmomentet är köteori, som är grunden för analys och dimensionering av kommunikationsnät. Det andra huvudmomentet består av en fördjupning inom datakommunikation med särskild inriktning på principer för routrar och dataväxlar.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät
- fördjupad kunskap om vägval och routrar baserat på Internet Protocol (IP)
- kunskap om växling på nivå 2
- ha praktisk erfarenhet av routrar och dataväxlar i lokala nät och publika nät.

## Kursinnehåll

- Grundbegrepp inom köteorin. Littles sats.
- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid. Födelse - dödsprocesser. Stabilitet.
- Ankomstprocesser och betjäningstid. Trafikbegreppet Ködisciplin. Belastning. Utnyttjning. Genomströmning.
- Väntsystem. Upptagetsystem. System med spärrning.
- Översikt om könätsteori.
- Fördjupning inom TCP/IP och lokala nät
- Konfigurering av routrar
- Konfigurering av dataväxlar för LAN och VLAN

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper inom matematik

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

# 6H3100 Diskret matematik och algoritmer

**Discrete Mathematics and Algorithms**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan Strömberg, hakan@syd.kth.se
Tel. 08-790 4858
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål

Kursens mål är att ge deltagarna kunskaper inom området diskret matematik, kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna samt träning på tillämpningar inom dessa områden.
Efter genomgången kurs skall studenten ha

- kännedom om grundläggande begrepp och områden inom den diskreta matematiken
- kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna
- färdighet i att konstruera egna algoritmer samt välja lämpliga datastrukturer
- förmåga att genomföra enklare algoritmanalyser
- uppnått ytterligare träning i strukturering, programmering och kodning

## Aim

Kursens mål är att ge deltagarna kunskaper inom området diskret matematik, kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna samt träning på tillämpningar inom dessa områden.
Efter genomgången kurs skall studenten ha

- kännedom om grundläggande begrepp och områden inom den diskreta matematiken
- kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna
- färdighet i att konstruera egna algoritmer samt välja lämpliga datastrukturer
- förmåga att genomföra enklare algoritmanalyser
- uppnått ytterligare träning i strukturering, programmering och kodning

## Kursinnehåll

- Talsystem och algebraiska strukturer: De naturliga talen, heltalen, rationella och reella tal. Aritmetikens fundamentalsats. Aritmetik mod n.
- Rekursion: Rekursivt definierade funktioner. Matematisk induktion. Något om differensekvationer.
- Grundläggande grafteori: Grundläggande begrepp, kanter, hörn. Eulergrafer, Hamiltongrafer.
- Datastrukturer: Fält, lista, tabell, stack, kö, träd, mängd och graf.
- Abstrakta datatyper
- Algoritmer: Analys av algoritmer, backtracking, glupska algoritmer, Söndra och härska, dynamisk programmering, sortering, sökning.

## Förkunskaper

Grundläggande matematik och grundläggande programmeringskunskaper.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända övningar
(LAB1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6H3101 Objektorienterad programmering med Java

**Object Oriented Programming using Java**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Anders Lindström,
anders.lindstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4813
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Anders Lindström,
anders.lindstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4813
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen ska ge förståelse för hur man med objektorientering kan strukturera och lösa problem och ge förståelse för centrala begrepp inom objektorientering. Vidare ska kursen ge en översiktlig beskrivning av de olika faser som finns i objektorienterad programutveckling samt introducera modelleringsspråket UML.
Kursen ska även ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling, innefattande analys, design, programmering, testning, och dokumentation
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik

### Aim

Kursen ska ge förståelse för hur man med objektorientering kan strukturera och lösa problem och ge förståelse för centrala begrepp inom objektorientering. Vidare ska kursen ge en översiktlig beskrivning av de olika faser som finns i objektorienterad programutveckling samt introducera modelleringsspråket UML.
Kursen ska även ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling, innefattande analys, design, programmering, testning, och dokumentation
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik

### Kursinnehåll

- Bakgrunden till objektorientering (abstrakta datatyper, inkapsling)
- Principer för objektorientering, klasser/objekt, relationer, polymorfism
- Objektorienterad analys
- Objektorienterad design, från analys till implementering
- Programmeringstekniker i objektorientering
- Syntax och utvecklingsverktyg
- Klassdiagram med UML
- Exemplifiering och implementering i Java
- Genomgång av programspråket Javas olika beståndsdelar och tekniker
- Tekniker för dokumentering av program

### Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i C- programmering, algoritmer och datastrukturer

### Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskalan 3, 4, 5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6H3102 Operativsystem

**Operating Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jonas Willén, jwi@syd.kth.se
Tel. 08-790 4853
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Kursens ger teoretiska och praktiska grunder för moderna operativsystem. Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om hur operativsystem har utvecklats
- förståelse för hur moderna operativsystem är uppbyggda och fungerar
- kunskaper om de grundläggande principerna för konstruktion av operativsystem

### Aim

Kursens ger teoretiska och praktiska grunder för moderna operativsystem. Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om hur operativsystem har utvecklats
- förståelse för hur moderna operativsystem är uppbyggda och fungerar
- kunskaper om de grundläggande principerna för konstruktion av operativsystem

### Kursinnehåll

- Operativsystemets utveckling i ett historiskt perspektiv.
- Processbegreppet.
- Tilldelning av processortid.
- Systemanrop.
- Avbrottshantering.
- Minneshantering
- Virtuellt minne.
- Parallella processer.
- Låsning (Deadlock).
- Filsystem.
- Input/Output
- Interprocesskommunikation
- Bakgrundsprocesser
- Distribuerade system
- Fallstudier i UNIX och Windows

### Förkunskaper

Grundläggande programmering, digital- och datorteknik

### Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända övningar
(ÖVN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6H3104 Grafiska gränssnitt

**Graphical Interfaces**

| | |
|---|---|
| **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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Karim Oukbir, karim@syd.kth.se
Tel. 08-790 4855
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen ska ge en grundförståelse för grafiska gränssnitt i allmänhet, styrkor och svagheter hos olika gränssnitt och kriterier för att välja gränssnitt. Kursen ska också ge goda kunskaper om hur man implementerar olika typer av gränssnitt, samhörande begrepp som trådar och händelsehantering samt implementering av fönster- och webgränssnitt i Java.

### Kursinnehåll
- Definition av begreppet gränssnitt
- Begrepp runt människa - dator interaktion
- Användbarhet. Definition och möjligheter att mäta
- Inblick i kognitionspsykologi
- Guidelines för gränssnitt
- Skillnader mellan olika typer av gränssnitt(webgränssnitt, fönster)
- Gränssnitt och logik
- Trådhantering i Java
- Eventhantering - generellt och speciellt i Java
- Orsaker till fel samt felhantering i gränssnitt.
- Fönster, widgets och komponenter. (Generella mekanismer)
- Java Swing
- Java Servlets
- Java Server Pages

### Förkunskaper
Kunskaper i objektorienterad programmering och Java programmering
Kunskaper i operativsystem och parallella trådar.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p), betygskalan 3, 4, 5
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur
Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**
The course shall give a basic understanding of graphic interfaces in general, strengths and weaknesses of different interfaces and criteria for choosing interfaces.
The course shall also give good knowledge in implementing different interfaces, included definitions such as threads, event management and implementing windows and web interfaces in Java.

**Syllabus**
- Definition of interfaces
- Introduction to human - computer interaction
- Usability. Definition and how to measure
- Basics of cognition psychology
- Guidelines for interfaces
- Different types of interfaces (webinterface, windows)
- Interfaces and logic
- Thread management in Java
- Event management in general and especially in Java
- Reasons for faults and fault management in interfaces
- Windows, widgets and components (generic mecanisms)
- Java Swing
- Java Servlets
- Java Server Pages

**Prerequisites**
Knowledge in object oriented programming and Java programming.
Knowledge in operating systems and parallel threads.

**Requirements**
Passed exam
(TEN1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5 passed
In total, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

# 6H3105 Programvaruprojekt

**Software Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | PROH(TIDEH2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan Strömberg, hakan@syd.kth.se
Tel. 08-790 4858
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursen skall ge studenten träning i att utveckla en större programvara. Arbetet utförs i projektform.
Projektet skall ge grundläggande förståelse och träning i de metoder och verktyg som används vid framtagning av större program.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kunskaper om genomförandet av utvecklingsprocessen för en större programvara, med hänsyn tagen till återanvändbarhet, underhåll och utbyggbarhet
- förmåga att genomföra analys och design av en större programvara
- färdighet i att implementera och testa en större programvara
- färdigheter i dokumentation (både ur utvecklar- och användarperspektiv)
- uppnått fördjupade kunskaper om att arbeta i projektform.

## Kursinnehåll

- Analys och systemspecifikation
- Design och implementationsregler för återanvändning, underhåll och utbyggbarhet
- Metoder för testning och programvalidering
- Dokumentation. Installationsanvisningar och manual
- Versionshantering
- Upphovsrättsliga och andra juridiska aspekter på programvaruutveckling.

## Förkunskaper

Kunskaper i objektorienterad programmering. Grundläggande kunskaper om algoritmer. Kunskaper om att arbeta i projektform.

## Kursfordringar

Godkänt projektarbete
(PRO1, 5p), betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Kurslitteratur bestäms inför varje kursstart

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Aim**

Kursen skall ge studenten träning i att utveckla en större programvara. Arbetet utförs i projektform.
Projektet skall ge grundläggande förståelse och träning i de metoder och verktyg som används vid framtagning av större program.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kunskaper om genomförandet av utvecklingsprocessen för en större programvara, med hänsyn tagen till återanvändbarhet, underhåll och utbyggbarhet
- förmåga att genomföra analys och design av en större programvara
- färdighet i att implementera och testa en större programvara
- färdigheter i dokumentation (både ur utvecklar- och användarperspektiv)
- uppnått fördjupade kunskaper om att arbeta i projektform.

## 6H3201 Betongkonstruktioner fk

**Concrete Structure, Advanced Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | BI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lena Pettersson,
Lena.Pettersson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4832
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Kortbeskrivning
Dimensionering av slakarmerade betongkonstruktioner i brotts- och bruksgränstillstånd. Beräkning av deformationer, krympning och temperatureffekter. Beräkning av sprickvidder under böjande moment. Dimensionering av Spännbetongsystem.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Att ge en fördjupad kunskap i dimensionering av betongkonstruktioner.

### Mål
Att ge en fördjupad kunskap i dimensionering av betongkonstruktioner.

### Förkunskaper
Kursen 6H2207 Konstruktionsteknik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 4p).
Godkänd övningsuppgift (ÖVN1; 1p).

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart.

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar på institutionen.

## 6H3301 Radioteknik

**Radio technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Trille Nilsson, trille.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Kursens mål är att ge kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av radioprogram och distributionsmedia, för att kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad radio.

**Aim**
Kursens mål är att ge kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av radioprogram och distributionsmedia, för att kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad radio.

### Kursinnehåll
- Produktionssystem och processer för radioprogramsproduktion.
- Inspelningsteknik
- Musik och akustik
- Distributionsmedia
- Utvecklingstendenser

### Förkunskaper
Kursen Audio och videoteknik

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkända laborationer (LAB1; 1p)
Godkänd annan uppgift (ANN1; 1p)

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

## 6H3302 TV-teknik

**Television technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Nils Wennerstrand,
nils.wennerstrand@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Kursens mål är att ge kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av TV-program och distributionsmedia, för att kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad television.

**Aim**
Kursens mål är att ge kunskap om de tekniska system och flöden som finns vid produktion av TV-program och distributionsmedia, för att kunna använda ny teknik inom digital och Internetbaserad television.

### Kursinnehåll
- Produktionssystem och processer för TV-programsproduktion.
- Rum och dimensioner. Ljussättning.
- Inspelningsteknik. OB-teknik.
- Utvecklingstendenser.

### Förkunskaper
Kursen Audio och videoteknik

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkända laborationer (LAB1; 1p)
Godkänd annan uppgift (ANN1; 1p)

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

# 6H3303 Miljö och Arbetsvetenskap

**Environmental technology and Work Science**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMEA3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Lena Almén, lena.almen@syd.kth.se
Tel. 08-790 4815
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Övningar 18 h
Lab 12 h

**Kortbeskrivning**
Grundläggande principer för ett ekologiskt riktigt utnyttjande av naturresurserna
En helhetssyn inom miljövården samt förståelse för att en ekologisk grundsyn är nödvändig för tekniker med deras förmåga att påverka och förändra naturen

**Mål**
Kursen ska ge kunskaper om:
*Grundläggande principer för ett ekologiskt riktigt utnyttjande av naturresurserna
*Miljöeffektproblematiken
*Tekniska möjligheter för minskning av föroreningsutsläpp
*En helhetssyn inom miljövården samt förståelse för att en ekologisk grundsyn är nödvändig för tekniker med deras förmåga att påverka och förändra naturen
*Kännedom om industriella modeller för produkters totala miljöbelastning
*Kännedom om samhällets styrmedel inom miljövården
*Kunskaper om hur arbetsplatser, arbetsuppgifter och teknisk utrustning kan tillgodose både mänskliga och produktionstekniska krav
*Kännedom om hur arbetsmiljöfrågor handläggs på en arbetsplats

**Aim**
Kursen ska ge kunskaper om:
*Grundläggande principer för ett ekologiskt riktigt utnyttjande av naturresurserna
*Miljöeffektproblematiken
*Tekniska möjligheter för minskning av föroreningsutsläpp
*En helhetssyn inom miljövården samt förståelse för att en ekologisk grundsyn är nödvändig för tekniker med deras förmåga att påverka och förändra naturen
*Kännedom om industriella modeller för produkters totala miljöbelastning
*Kännedom om samhällets styrmedel inom miljövården
*Kunskaper om hur arbetsplatser, arbetsuppgifter och teknisk utrustning kan tillgodose både mänskliga och produktionstekniska krav
*Kännedom om hur arbetsmiljöfrågor handläggs på en arbetsplats

**Kursinnehåll**
*Miljökunskap:* Ekosystemers konstruktion och funktion. Systemtänkande. Materians kretslopp. Energiflöden. Populationsekologi. Vattenekosystem, vattenkemi och vattenreningsteknik. Markkemiska processer, markprofiler. Emissioner till luft, spridning och effekter. Gasreningsteknik. Effekter av energianvändning. Avfallssortering och behandling. Branchspecifik återvinning. Företagsorganisation av miljöfrågor. Miljösäkringssystem. Livscykelanalys och miljöindex. Miljövårdens lagstiftning och ekonomiska styrmedel.

*Arbetsvetenskap:* Arbetsfysiologiska, arbetsmedicinska, beteendevetenskapliga, tekniska, produktorganisatoriska och arbetsrättsliga aspekter på arbetsmiljöproblem. Metoder för att identifiera och lösa olika arbetsmiljöproblem. Öva förmågan att utforma verktyg, arbetsplatser och arbetsorganisationer på ett för människan och produktionen riktigt sätt.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 2p)
Godkända laborationer (LAB1; 1p)
Godkända övningsuppgifter (ÖVN1; 2p)

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart

## 6H3304 Internetprogrammering

**Internet programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Rasmus Sundmalm,
rasmus.sundmalm@nada.kth.se
Tel. 08-790 4823
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Kortbeskrivning**
Kursen ska ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar, så att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar

**Mål**
Kursens mål är att:
-ge orientering om Internets uppbyggnad och grundläggande protokoll,
-ge kunskap om och färdigheter i grundläggande tekniker för utformning av webbaserade tillämpningar,
-ge grundläggande kunskap om tekniker för konstruktion av klient-servertillämpningar

för att studenterna ska kunna utforma och konstruera levande webbsidor och klient-servertillämpningar

**Kursinnehåll**
Internets uppbyggnad och historik. Internet och dess möjligheter med tillämpningar som e-post, nyhetsgrupper, chatt, video, etc. Lagar och etik på Internet. Hur Internets och webbens utveckling sker.
Genomgång av grundläggande WWW-tekniker som HTML, DHTML, XML, CSS och 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.

Övningsuppgift där deltagarna väljer ett fördjupningsområde för att i grupper konstruera en större tillämpning.

**Förkunskaper**
Kursen Programmering 1

**Kursfordringar**
Godkända laborationer (LAB1; 3p)
Godkända övningar (ÖVN1; 2p)

**Kurslitteratur**
Meddelas vid kursstart

**Aim**
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

## 6H3305 Medieekonomi och juridik

**Media economy and media rights**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | TIMEA3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mona Holmberg,
mona.holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 0000

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 26 h
Lab 19 h

### Kortbeskrivning
Kursen skall ge kunskaper om ekonomiska och juridiska aspekter i samband med medieproduktion.
.

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge deltagaren möjligheter att tillämpa ekonomiska analyser som är väsentliga för utvärdering i samband med medieproduktion.
Ge en förståelse för de huvudsakliga juridiska problem som aktualiseras inom medieområdet.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge deltagaren möjligheter att tillämpa ekonomiska analyser som är väsentliga för utvärdering i samband med medieproduktion.
Ge en förståelse för de huvudsakliga juridiska problem som aktualiseras inom medieområdet.

### Kursinnehåll
Ekonomiska konsekvenser vid olika typer av medieproduktion.
Drivkrafter som påverkar utvecklingen inom medieproduktion.
Investeringar.och teknikutvecklingens möjligheter.

Produktionsstyrning, produktionskedjor och system. Marknadslagstiftning, konkurrensbegränsningsmedel, reklamregler och avtalsvillkor.
Medierätt. Upphovsrätt.

### Förkunskaper
Kursen ekonomi och organisation

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3p)
Godkänd annan uppgift (ANN1; 2p)

### Kurslitteratur
Effektiv reklam 2:a rev. Upplagan av Peer Franzen, IHM Publishing, ISBN 91 646098-7
Upphovsrätt i reklam och media av Thomas Carlen-Wendels, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00067-7

## 6H3306 Grafisk teknik

**Geaphic Arts technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mona Holmberg,
mona.holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 0000
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen skall ge kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning, samt kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion, i huvudsak papper.

### Kursinnehåll
Papperstillverkning, pappersprodukters mekaniska och optiska egenskaper, tryckbarhet, körbarhet. Tryckfärg. Historik.
Tryckpressars utveckling. Olika tryckförfaranden.
Tryckkvalitet, styrning och mätning av tryckprocessen.
Laborationer. Studiebesök. Tidskriftframställning

### Förkunskaper
Kursen Introduktion till medieteknik

### Kursfordringar
Godkända laborationer (LAB1; 2p)
Godkänt projekt (PRO1; 3p)

### Kurslitteratur
Meddelas vid kursstart

**Aim**
Kursen skall ge kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning, samt kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion, i huvudsak papper.

## 6H3399 Examensarbete

**Degree Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen skall ge kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning, samt kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion, i huvudsak papper.

**Aim**

Kursen skall ge kunskaper om grafiska produktionssystem, prepressflöden, tryckpressars konstruktion och användning, samt kunskaper om de olika material som förekommer i grafisk produktion, i huvudsak papper.

## 6H3702 Kommunikationsnät

**Communication 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 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Kursen ska ge kunskap om principer och strukturer för kommunikationsnät med betoning på systemförståelse. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om modeller och strukturer för datakommunikation och kommunikationsnät
- ha kunskap om funktioner på olika nivåer inom datakommunikation
- ha kunskap om lokala och publika kommunikationsnät

### Kursinnehåll

- Skiktade arkitekturer för protokoll och nätverk. OSI-modellen och internetprotokollen.
- Fysiska nivån: transmissionsmedia, kodning, modulering.
- Transmissionsnät: pulskodmodulering (PCM), multiplexering, SDH-nät, optiska nät.
- Datalänknivån: felupptäckt, felkontroll, omsändning, länkeffektivitet.
- Lokala nät: nättopologier, olika accessmetoder, CSMA/CD, LAN-standarder, bryggor och switchar.
- Nätnivån: adressering, vägval i nät, flödeskontroll, paketförmedlande nät, kretskoppling och cellförmedling.
- Internet Protocol (IP).
- Transportprotokoll: TCP och UDP.
- Telefonnätet: ISDN, mobila nät, signalering.
- Virtuella kretsar: cellbaserade nät och Frame Relay.
- Nätplanering och tillämpad trafikteori.
- Applikationer och tjänster.

### Förkunskaper
Grundläggande kurs i datakommunikation

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1 3p, betygsskala 3,4,5)
Godkända laborationer
(LAB1 2p, betygsskala U,G)
Slutbetyg, betygsskala 3,4,5

### Kurslitteratur
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

### Aim
Kursen ska ge kunskap om principer och strukturer för kommunikationsnät med betoning på systemförståelse. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om modeller och strukturer för datakommunikation och kommunikationsnät
- ha kunskap om funktioner på olika nivåer inom datakommunikation
- ha kunskap om lokala och publika kommunikationsnät

## 6H3703 Internetprotokollen

**The Internet protocols**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Kursens mål är att ge en fördjupad kunskap om protokollen för TCP/IP-baserad kommunikation.
Efter genomgången kurs ska deltagarna
ha

- ha en fördjupad insikt om de funktioner och principer som ligger till grund för TCP/IP-baserad kommunikation,
- ha insikt om och erfarenhet av planering, konfigurering och underhåll av ett IP-baserat nät,
- ha fått en orientering om den pågående utvecklingen inom området,
- ha fått en laborativ erfarenhet av de vanligast förekommande nätelementen.

### Kursinnehåll
Kursen innehåller en fördjupning inom TCP/IP-baserad kommunikation inom följande områden:

- Underliggande nätteknologier.
- Internet Protocol (IP), adressering, routingprotokoll.
- Transportprotokoll (TCP, UDP).
- Multicast.
- Dynamisk hantering av IP-adresser.
- Hantering av domännamn och IP-adresser.
- Applikationsprotokoll för filöverföring, epost, HTTP.
- Datasäkerhet.
- Tal över IP.
- Network management.
- IP version 6.

### Förkunskaper
Grundläggande kurs i datakommunikation

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationer
(LAB 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5

### Kurslitteratur
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

### Aim
Kursens mål är att ge en fördjupad kunskap om protokollen för TCP/IP-baserad kommunikation.
Efter genomgången kurs ska deltagarna
ha

- ha en fördjupad insikt om de funktioner och principer som ligger till grund för TCP/IP-baserad kommunikation,
- ha insikt om och erfarenhet av planering, konfigurering och underhåll av ett IP-baserat nät,
- ha fått en orientering om den pågående utvecklingen inom området,
- ha fått en laborativ erfarenhet av de vanligast förekommande nätelementen.

## 6H3705 Routerteknik och flertjänstenät I

**Router Technology and Multi-service Networks 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 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Kursen syftar till att ge insikt om hur routrar och dataväxlar är uppbyggda och fungerar. Stor vikt läggs vid laborationer och tillämpningar.
Utvecklingen inom höghastighetskommunikation och olika modeller för tjänstekvalitet i IP-baserade nät behandlas också.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om funktionssätt och uppbyggnad av routrar,
- ha erfarenhet av konfiguration av routrar och dataväxlar samt felsökning,
- ha insikt i höghastighetskommunikation i stamnät och accessnät,
- ha insikt i olika modeller för differentiering och garantier för tjänstekvalitet i IP-baserade nät

### Kursinnehåll

- Kommunikation baserad på protokollstacken TCP/IP i lokala och publika nät.
- Routrar: funktion, uppbyggnad, konfiguration i lokala och publika nät (WAN), routingprotokoll, accesslistor, felhantering.
- Höghastighetskommunikation: optiska nät, Gigabit Ethernet, xDSL i accessnät..
- Flertjänstenät: nya tjänstearkitekturer som DiffServ och Multi-protocol Label Switching (MPLS).

### Förkunskaper

Grundläggande kurs inom datakommunikation

### Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1 3p, betygsskala 3,4,5
Godkänd laborationskurs
(LAB1 2p, betygsskala U,G
Slutbetyg, betygsskala 3,4,5

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

**Aim**

Kursen syftar till att ge insikt om hur routrar och dataväxlar är uppbyggda och fungerar. Stor vikt läggs vid laborationer och tillämpningar.
Utvecklingen inom höghastighetskommunikation och olika modeller för tjänstekvalitet i IP-baserade nät behandlas också.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om funktionssätt och uppbyggnad av routrar,
- ha erfarenhet av konfiguration av routrar och dataväxlar samt felsökning,
- ha insikt i höghastighetskommunikation i stamnät och accessnät,
- ha insikt i olika modeller för differentiering och garantier för tjänstekvalitet i IP-baserade nät

# 6H3706 Routerteknik och flertjänstenät II

**Router Technology and Multi-service Networks II**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursen, som syftar till att ge insikt om hur routrar och dataväxlar är uppbyggda och fungerar. Stor vikt läggs vid laborationer och tillämpningar. Utvecklingen inom IP-baserade nät behandlas också. Kursen bygger vidare på Routerteknik I med särskild tonvikt på laborationer med dataväxlar. En större inlämningsuppgift med tillämpningar på routerteknik i IP-baserade flertjänstenät ingår.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om funktionssätt och uppbyggnad av routrar och dataväxlar inom olika typer av nät och användningsområden,
- ha erfarenhet av konfiguration av routrar och dataväxlar samt felsökning,
- ha insikt i olika modeller för differentiering och garantier för tjänstekvalitet i IP-baserade nät,
- ha fullgjort en större inlämningsuppgift inom området.

## Kursinnehåll

- Kommunikation baserad på protokollstacken TCP/IP i lokala och publika nät.
- Routrar: funktion, uppbyggnad, konfiguration i lokala och publika nät (WAN), routingprotokoll, accesslistor, felhantering.
- Dataväxlar: funktion, användning, konfiguration.
- Flertjänstenät: nya tjänstearkitekturer som DiffServ och Multi-protocol Label Switching (MPLS).
- Ha fullgjort en självständig studie inom området.

## Förkunskaper

Grundläggande kurs inom datakommunikation

## Kursfordringar

Godkända inlämningsuppgifter
(RED1 3p, betygsskala U,G)
Godkänd laborationskurs
(LAB1 2p, betygsskala U,G)
Slutbetyg, betygsskala G

**Aim**

Kursen, som syftar till att ge insikt om hur routrar och dataväxlar är uppbyggda och fungerar. Stor vikt läggs vid laborationer och tillämpningar. Utvecklingen inom IP-baserade nät behandlas också. Kursen bygger vidare på Routerteknik I med särskild tonvikt på laborationer med dataväxlar. En större inlämningsuppgift med tillämpningar på routerteknik i IP-baserade flertjänstenät ingår.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskap om funktionssätt och uppbyggnad av routrar och dataväxlar inom olika typer av nät och användningsområden,
- ha erfarenhet av konfiguration av routrar och dataväxlar samt felsökning,
- ha insikt i olika modeller för differentiering och garantier för tjänstekvalitet i IP-baserade nät,
- ha fullgjort en större inlämningsuppgift inom området.

## 6H3707 Nätverkssäkerhet

**Network Security**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars-Olof Strömberg, los@syd.kth.se
Tel. 08-790 9800
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Kortbeskrivning
Kursen syftar till att ge teoretiska och praktiska kunskaper i att säkra ett datanät både på nätverksnivå (portar, brandvägg, IP tunneling, IPSec m fl) och på applikationsnivå (autenticering, kryptering m fl). Typiska och farliga säkerhetshål i dagens nätverk samt åtgärder tas upp. I kursen ingår laborationer inom IPSec och VPN.

**Aim**
Efter fullgjord kurs ska studenten ha god kännedom om de centrala säkerhetsmekanismerna i distribuerade system, både på nätverks- och applikationsnivå.

### Mål
Efter fullgjord kurs ska studenten ha god kännedom om de centrala säkerhetsmekanismerna i distribuerade system, både på nätverks- och applikationsnivå.

### Kursinnehåll
- Översikt
- Krypteringstekniker
- Autenticering (personlig, system)
- Epost-säkerhet
- IPSec/VPN
- IP tunneling
- Brandväggar
- Virus/www-säkerhet
- Typiska säkerhetshål
- Laborationer inom IPSec och VPN

### Förkunskaper
Grunder inom tele- och datakommunikation inklusive TCP/IP

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1 4p, betygsskala 3,4,5)
Godkända laborationer
(LAB1 1p, betygsskala U,G
Slutbetyg, betygsskala 3,4,5

## 6H3708 Köteori

**Queuing Theory**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Köteori och tillförlitlighetsteori utgör grunder för dimensionering av tele- och datakommunikationsnät liksom även för prestandaanalys. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskaper om grunderna i tillförlitlighetsteori
- ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

**Aim**
Köteori och tillförlitlighetsteori utgör grunder för dimensionering av tele- och datakommunikationsnät liksom även för prestandaanalys. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha kunskaper om grunderna i tillförlitlighetsteori
- ha grundläggande kunskap i analys av kösystem för tillämpning på kommunikationsnät.

### Kursinnehåll

- Kortfattad översikt av grunder inom matematisk statistik och transformer.
- Grundbegrepp inom tillförlitlighetsteorin. Livslängdsfördelningar. Tillförlitlighetsstrukturer. Beräkning av tillgänglighet och medeltid mellan fel.
- Grundbegrepp inom köteorin. Littles sats.
- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid. Födelse-dödsprocesser. Stabilitet.
- Ankomstprocesser och betjäningstidsprocesser. Trafikbegreppet. Ködisciplin. Belastning. Utnyttjning. Genomströmning.
- Väntsystem. Upptagetsystem. System med spärrning.
- Översikt om könätsteori.
- Inlämningsuppgift.

### Förkunskaper
Matematik motsvarande 10 poäng
Matematisk statistik motsvarande 3 poäng

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1 3p, betygsskala 3,4,5)
Godkända inlämningsuppgifter
(RED1 2p, betygsskala U,G)
Slutbetyg, betygsskala 3,4,5

### Kurslitteratur
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

## 6H3709 Transformmetoder och flervariabelananlys

**Transform Methods**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Armin Halilovic, armin@syd.kth.se
Tel. 08-790 4810
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Kursen ska ge en introduktion till flervariabelanalys och en god förståelse av den grundläggande teorin för transformmetoder. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha fått en introduktion till analys i fler variabler,
- ha förmåga att använda transformmetoder för att lösa differentialekvationer och differensekvationer inom tekniska tillämpningar,

**Aim**
Kursen ska ge en introduktion till flervariabelanalys och en god förståelse av den grundläggande teorin för transformmetoder. Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha fått en introduktion till analys i fler variabler,
- ha förmåga att använda transformmetoder för att lösa differentialekvationer och differensekvationer inom tekniska tillämpningar,

**Kursinnehåll**

- Introduktion till flervariabelanalys. Partiella derivator. Dubbelintegraler.
- Heaviside-funktionen, Dirac-funktionen.
- Fourierserier och Fouriertransformer. Laplacetransformer. Z-transformer.
- Lösning av differentialekvationer och system av differentialekvationer med användning av transformmetoder.
- Tillämpningar inom olika tekniska områden.
- Inlämningsuppgift.

**Förkunskaper**
Grundläggande differential- och integralkalkyl.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1 4p, betygsskala 3,4,5)
Godlända inlämningsuppgifter
(RED1 1p, betygsskala U,G
Slutbetyg, betygsskala 3,4,5

**Kurslitteratur**
Lärobok bestäms inför varje ny start av kurs.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

## 6H3710 Nätverkshantering

**Network Management**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748

**Kursuppläggning/Time Period 3**

Inriktning mot Nätverksdesign

### Mål

Kursens mål är att behandla grunderna inom hantering av kommunikationsnät med särskild inriktning mot mätningar och övervakning av datatrafik och nätverkstjänster. Kursen ska ge:

- kunskap om modeller för övervakning och styrning av kommunikationsnät,
- kännedom om och erfarenhet av protokollet SNMP (Simple Network Management Protocol) för nätövervakning,
- kännedom om och erfarenhet av metoder och verktyg för nätövervakning och trafikmätningar.

### Kursinnehåll

- Funktioner och modeller inom övervakning och styrning av nät och tjänster.
- Strukturering av information för hantering av nät (management information model).
- Protokollet Simple Network Management Protocol (SNMP) version 1, 2 och 3.
- Verktyg och plattformar för näthantering.
- Orientering om forskning och utveckling inom området.
- Metoder och verktyg för nätövervakning och mätningar.
- Mätningar och verifiering av prestanda och tjänstekvalitet på nätnivå och applikationsnivå i IP-baserade nät.

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna
6H3702 Kommunikationsnät och
6H3703 Internetprotokollen.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1), 2p
Godkända laborationer (LAB1), 2p
Godkänd inlämningsuppgift (RED1), 1p
Betygsskala: 3,4,5.

### Aim

Kursens mål är att behandla grunderna inom hantering av kommunikationsnät med särskild inriktning mot mätningar och övervakning av datatrafik och nätverkstjänster. Kursen ska ge:

- kunskap om modeller för övervakning och styrning av kommunikationsnät,
- kännedom om och erfarenhet av protokollet SNMP (Simple Network Management Protocol) för nätövervakning,
- kännedom om och erfarenhet av metoder och verktyg för nätövervakning och trafikmätningar.

# 6H3711 Simulering av datornätverk

**Simulation of Computer Networks**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Inriktning mot Nätverksdesign

## Mål

Kursens mål är analysera datornätverk, kommunikationsprotokoll och datatrafik med hjälp av simuleringsverktyg. Kursen ska ge:

- erfarenhet av metoder och verktyg för simulering datornätverk och datakommunikation,
- insikter om sambandet mellan simulering, planering, dimensionering, design och implementering av datornätverk.

**Aim**

Kursens mål är analysera datornätverk, kommunikationsprotokoll och datatrafik med hjälp av simuleringsverktyg. Kursen ska ge:

- erfarenhet av metoder och verktyg för simulering datornätverk och datakommunikation,
- insikter om sambandet mellan simulering, planering, dimensionering, design och implementering av datornätverk.

## Kursinnehåll

- Principer, metoder och verktyg för simulering av datornätverk.
- En översikt över fördelar och begränsningar med simulering samt validering och verifiering.
- Simulering av kömodeller för kommunikationsnät.
- Simulering av funktioner och prestanda för kommunikationsprotokoll på datalänknivå, nätnivå, transportnivå och applikatonsnivå.
- Utvärdering och vidareutveckling av modeller inom datakommunikation.
- Simulering som ingenjörsverktyg för att analysera, planera, dimensionera, övervaka och bygga datornätverk.
- Ett större självständigt genomförd uppgift inom området.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna
6H3702 Kommunikationsnät och
6H3703 Internetprotokollen.

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter(LAB1)
Betygsskalan U och G

## 6H3712 Trådlösa nätverk

**Wireless Networks**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844

**Kursuppläggning/Time Period 4**

Inriktning mot Nätverksdesign

### Mål

Kursens mål är att ge insikt i principer och systemlösningar för datakommunikation i trådlösa nätverk. Kursen ska ge:

- kunskap om systemlösningar, funktioner och konfigurering av trådlösa nätverk.

### Kursinnehåll

- Datakommunikation i GSM, GPRS, EDGE, UMTS och Mobitex.
- Grunderna för Bluetooth.
- Trådlösa lokala nätverk, bl.a. standarden IEEE 802.11

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna
6H3702 Kommunikationsnät och
6H3703 Internetprotokollen.

### Kursfordringar

Tentamen (TEN1, 3p)
Projekt (PRO1, 2p)
Betygsskalan 3, 4 och 5.

**Aim**

Kursens mål är att ge insikt i principer och systemlösningar för datakommunikation i trådlösa nätverk. Kursen ska ge:

- kunskap om systemlösningar, funktioner och konfigurering av trådlösa nätverk.

## 6H3713 Routing i IP-nät

**Routing in IP Networks**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Lindh,
thomas.lindh@syd.kth.se
Tel. 08-790 9748

**Kursuppläggning/Time Period 4**

Inriktning mot Nätverksdesign

### Mål

Kursens mål är att behandla principer och protokoll för vägval (routing) i IP-baserade nätverk. Kursen ska ge:

- kunskap om protokoll för routing inom autonoma system och mellan autonoma system.
- kunskap och färdighet att konfigurera routingprotokoll i nät med dataväxlar (routrar).

**Aim**

Kursens mål är att behandla principer och protokoll för vägval (routing) i IP-baserade nätverk. Kursen ska ge:

- kunskap om protokoll för routing inom autonoma system och mellan autonoma system.
- kunskap och färdighet att konfigurera routingprotokoll i nät med dataväxlar (routrar).

### Kursinnehåll

- IP-adressering, CIDR (classless interdomain routing).
- Funktioner och algoritmer för vägval inom autonoma system.
- Distansvektorprotokoll (RIP, RIPv2, IGRP).
- Länktillståndsprotokoll (OSPF).
- Funktioner och algoritmer för vägval mellan autonoma system.
- Protokollet BGP4.
- Dynamiska accesslistor.
- Optimering av vägval i IP-nät (routing).
- Stor vikt läggs vid laborationer.

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurserna
6H3702 Kommunikationsnät och
6H3703 Internetprotokollen.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1), 2p
Godkända laborationer (LAB1), 3p
Betygsskala: 3,4,5.

### Kurslitteratur

Lärobok bestäms vid kursstart.

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

# 6H3715 Databasteknik

**Database Technology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Karim Oukbir, karim@syd.kth.se
Tel. 08-790 4855
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Inriktning mot Nätverkstjänster

## Mål

- Kursens mål är att ge
- kännedom om begrepp och metoder inom databastekniken
- kunskaper om en generell metod för objektmodellering
- detaljerad kännedom om relationsdatabaser
- en teoretisk bas för arbete med databasprojekt

**Aim**

- Kursens mål är att ge
- kännedom om begrepp och metoder inom databastekniken
- kunskaper om en generell metod för objektmodellering
- detaljerad kännedom om relationsdatabaser
- en teoretisk bas för arbete med databasprojekt

## Kursinnehåll

- DBMS-teknik.
- Objektmodellering.
- Relationsmodellens grunder.
- Konstruktion av relationsdatabas.
- Indexering.
- Datalagring.
- Databas säkerhet.
- Data Warehouse.
- SQL.
- Objektorienterade databaser.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 6H3702 Kommunikationsnät

## Kursfordringar

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

## Kurslitteratur

Garcia-Molina, H; Ullman, J D and Widom, J: Database Systems, the Complete Book, Prentice Hall, ISBN 0-13-031995-3

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

# 6H3716 Människa-dator-interaktion

**Human Computer Interaction**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Reine Bergström,
reine.bergstrom@syd.kth.se
Tel. 08-790 4852
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Inriktning mot Nätverkstjänster

## Mål

Kursens mål är att ge

- en praktisk insikt i gränssnittsutvecklingsarbete
- grundläggande insikter i hur psykologiska principer påverkar användargränssnittsutformning
- en bred kunskapsbas inom området
- för att studenterna ska kunna läsa och tillgodogöra sig litteratur inom området
- inse vikten av användarcentrering vid systemutveckling
- kunna genomföra expertutvärderingar och enklare användbarhetstester.

**Aim**

Kursens mål är att ge

- en praktisk insikt i gränssnittsutvecklingsarbete
- grundläggande insikter i hur psykologiska principer påverkar användargränssnittsutformning
- en bred kunskapsbas inom området
- för att studenterna ska kunna läsa och tillgodogöra sig litteratur inom området
- inse vikten av användarcentrering vid systemutveckling
- kunna genomföra expertutvärderingar och enklare användbarhetstester.

## Kursinnehåll

- Olika kognitions psykologiska aspekter på människan.
- Interaktionen mellan människa-dator.
- Användbarhets principer.
- Metoder för att analysera och utvärdera ett gränssnitt.
- Undervisningen bygger på tre omfattande laborationsuppgifter inom området.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 6H3702 Kommunikationsnät

## Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1; 2 p).
Betygsskalan 3, 4 och 5
Laborationsuppgifter (LAB1; 3 p).
Betygsskalan 3, 4 och 5

## Kurslitteratur

Lärobok bestäms vid kursstart.

## 6H3718 Nätverksprogrammering med Java

**Network Java Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 4**

Inriktning mot Nätverkstjänster

### Mål

Målet med kursen är att introducera verktyg och tekniker för nätverksprogrammering så att kursdeltagarna efter kursen ska kunna:

- använda Java API,
- 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

**Aim**

Målet med kursen är att introducera verktyg och tekniker för nätverksprogrammering så att kursdeltagarna efter kursen ska kunna:

- använda Java API,
- 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

### Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter Java programmering(LAB1) 3p
Betygsskalan 3, 4 och 5.
Godkända laborationsuppgifter nätverksprogrammering (LAB2) 2p
Betygsskalan 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur

Lärobok bestäms vid kursstart.

## 6H3719 Webbserverprogrammering

**Webserver Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TDNVM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 4**

Inriktning mot Nätverkstjänster

### 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.

**Aim**

Kursens mål är att ge

- kännedom om begrepp, principer och svårigheter vid konstruktion av webbservertillämpningsprogram,
- färdigheter i och erfarenhet av flera aktuella tekniker för webbservertillämpningsprogrammering,
- kunskaper om konstruktion och webbpublicering av klient-server-databassystem,
- för att studenterna ska kunna designa och implementera ett eget klient-server-databassystem.

### Kursinnehåll

- Orientering om HTML och webbservrars principiella funktion och klienthanteringssätt.
- Uppbyggnaden av ett klient-server-databassystem.
- CGI, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), JDBC, Enterprise JavaBeans, Active X-komponenter, servletprogram.
- säkerhet, administrativa kunskaper och skiktad arkitekturer

### Förkunskaper

Kunskaper i databasteknik motsvarande 6H3715 och programmeringsvana i 6H3718 eller motsvarande.

### Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter(LAB1) 2p
Betygsskalan 3, 4 och 5.
Godkända laborationsuppgifter(LAB2) 3p
Betygsskalan 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur

Lärobok bestäms vid kursstart.

# 6H3730 Produktion och installation

**Construction and climate planning**

| | |
|---|---|
| **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** | TDOBM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Sture Holmberg,
Sture.Holmberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9775
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

**Produktionsteknik:**
Att ge inblick i byggproduktionens nuläge och framtidsutsikter. Att ge kunskap i produktionsteknik och dominerande system för byggproduktion.
**Projektering:**
Att ge insikter om innebörden i designuppgifter i byggprocessen samt att skapa förståelse för vilka faktorer som påverkar estetisk, funktionell och teknisk utformning i syfte att ge kunskaper i att leda projektering i flera led i byggprocessen.
**Installationsutformning:**
Att ge kunskaper om de i dagens byggande dominerande typerna av installationssystem, samt deras tekniska, arkitektoniska och ekonomiska egenskaper. Att ge kunskaper och färdigheter avseende utformningen av inomhusklimat i byggnader, samt insikter i utformningen av system för ventilation och uppvärmning, med speciell inriktning mot stora byggnader (environmental engineering).

## Kursinnehåll

**Produktionsteknik:**
Utveckling och historia. Studera typiska nutida produktionsmetoder. Prefab och platsbygge, framåtblickande. Produktionsvänlig arkitektur, arkitekturvänlig produktion. Studiebesök på byggplatser och inom byggmaterialindustrin. Logistik, tidplanering och transporter.
**Projekteringsledning:**
Genomgång av begrepp och metoder för problemhantering när det gäller utformning och teknisk bearbetning i byggprojekt. Studiebesök och genomgång av praktikfall. Behandling av problemkomplex, där flera tekniska system ska vävas samman genom samordning och bearbetning. Behandling av detaljer och helhet.
**Installationsutformning:**
Genomgång av grundsystem. Samtliga områden skall studeras som helheter från olika infallsvinklar: prestanda, miljö och resursbevaring, arkitektoniska egenskaper, flexibilitet.
Ventilation, mekaniska system, självdragsventilation, hybridventilation (intelligenta system). Klimat och luftkvalitet. Uppvärmning och kylsystem, konventionella system och system med styrd solinstrålning, värmetröghet, värmepumpar. Effekt- och energibehov, värmeöverföring, designkriterier.

## Kursfordringar

Tentamen (TEN1 2p)
Tentamen (TEN2 2p)
Tentamen (TEN3 2p)

**Aim**

**Produktionsteknik:**
Att ge inblick i byggproduktionens nuläge och framtidsutsikter. Att ge kunskap i produktionsteknik och dominerande system för byggproduktion.
**Projektering:**
Att ge insikter om innebörden i designuppgifter i byggprocessen samt att skapa förståelse för vilka faktorer som påverkar estetisk, funktionell och teknisk utformning i syfte att ge kunskaper i att leda projektering i flera led i byggprocessen.
**Installationsutformning:**
Att ge kunskaper om de i dagens byggande dominerande typerna av installationssystem, samt deras tekniska, arkitektoniska och ekonomiska egenskaper. Att ge kunskaper och färdigheter avseende utformningen av inomhusklimat i byggnader, samt insikter i utformningen av system för ventilation och uppvärmning, med speciell inriktning mot stora byggnader (environmental engineering).

## 6H3950 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

Teknisk bastermin

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den sökande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den sökande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd.

### Kursinnehåll

**Moment 1, 4p**: Repetition av gymnasiets matematik motsvarande kurs A-C eller SE-linjen.
Plan- och rymdgeometri. Rätvinklig trigonometri. Algebra. Funktioner: polynomfunktioner, exponential- och logaritmfunktioner med logaritmlagarna samt potensfunktioner. Derivator av första och andra ordningen (ej logaritmfunktioner). Derivatan av sammansatta funktioner. Kurvkonstruktioner med max- och minbestämningar. Numerisk lösning av ekvationer

**Moment 2, 4p**: Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor och derivator. Integraler: primitiva funktioner, integralbegreppet, numerisk beräkning (trapetsformeln), exakt beräkning. Funktionslära: derivata av produkt och kvot, derivatan av logaritmfunktioner.

**Moment 3, 2p**: Tillämpad matematik vid lösning av problem inom fysikkursen för teknisk bastermin.

### Kursfordringar

Godkända tentamina (TEN1 4p; TEN2 4p)
God matematisk färdighet vid behandling av teknisk problemlösning (LAB1 2p)

## 6H3951 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Teknisk bastermin

### Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd. Kursen innehåller sju obligatoriska laborationer.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd. Kursen innehåller sju obligatoriska laborationer.

### Kursinnehåll

**Moment 1, 5p**: **Begreppsbildning och metoder, mekanik och ellära**

Begreppsbildning. Storheter, enheter, vetenskapliga mätmetoder samt skriftlig redovisning av experiment. Densitet, krafter, kraftmoment, tryck, värme. Kraftekvationen. Energi och effekt, Rörelsemängd och stöt. Orientering om kast- och centralrörelse. Elektriska fält. Ström, spänning, potential, likströmskretsar, kondensatorn. Elektriska mätinstrument och mätmetoder.

**Moment 2, 4p: Magnetism, vågrörelselära och modern fysik**
Magnetism, induktion. Mekaniska vågor, elektromagnetisk strålning. Enkel geometrisk optik. Bohrs atommodell. Fotonbegreppet. Energinivådiagram. Atomkärnans struktur, radioaktivt sönderfall, kärnreaktioner. Fission och fusion. Orientering om elementarpartiklar och relativistiska effekter.

**Laborationer 1p:** Godkända laborationer samt väl genomförda laborationsrapporter.

### Kursfordringar

Tentamen (TEN1 5p; TEN2 4p)
Laborationer (LAB1 1p)

## 6H3952 Kemi

**Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | g |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Teknisk bastermin

### Mål

Kursen skall ge de studerande ett naturvetenskapligt synsätt och en förmåga att med hjälp av olika modeller tolka och förstå vår omgivning ur kemisk synvinkel. Vidare ska kursen utgöra en god grund för fortsatta studier på högskoleingenjörsutbildningen vid KTH Syd.

**Aim**

Kursen skall ge de studerande ett naturvetenskapligt synsätt och en förmåga att med hjälp av olika modeller tolka och förstå vår omgivning ur kemisk synvinkel. Vidare ska kursen utgöra en god grund för fortsatta studier på högskoleingenjörsutbildningen vid KTH Syd.

### Kursinnehåll

Kemins grunder och tillämpningar

- Grundläggande begrepp
- Atomens byggnad
- Kemisk bindning
- Periodiska systemet
- Kolföreningar
- Kemiska beräkningar
- Termokemi
- Syror och baser, jämvikter
- Oxidation och reduktion
- Tillämpningar avseende bränslen, material, miljö samt några biologiska molekyler och analytiska metoder.

### Kursfordringar

Godkända redovisningsuppgifter och kontrollskrivningar (RED1 4,5p)
För slutbetyg 4 eller 5 krävs dessutom betyg 4 eller 5 i en skriftlig tentamen (TEN1 0p)
Godkända laborationer samt väl genomförda laborationsrapporter med datorn som hjälpmedel (LAB1 0,5p)

## 6H3980 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 15 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 22.5 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

Kursen ingår i basåret 40p

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

### Kursinnehåll

**Del 1; 8p**
Tal och numerisk räkning, formler, enheter.
Plan- och rymdgeometri, trigonometri i rätvinkliga trianglar.
Algebra: Polynom, rationella uttryck, ekvationslösning, linjära olikheter.
Funktioner: Linjära funktioner, linjära ekvationssystem, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens- och logaritmlagar.
Ekvationslösning.
Förändringshastigheter och derivator, kedjeregeln (inledning).
Kurvor och derivator, extrempunkter, största och minsta värde.
Aritmetiska och geometriska talföljder och summor.
**Del 2; 7p**
Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och Matematik B

### Kursfordringar

Godkända tentamina (TEN1: 8p,TEN2: 7p).
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter kontinuerligt under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment.
Betygsskalan 3, 4, 5.

## 6H3981 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 18 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 27 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

Kursen ingår i basåret 40p

### Mål
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

**Aim**
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

### Kursinnehåll
**Delkurs 1; 5p**. Arbetsmetoder, Densitet, Optik, Krafter, Energi och effekt, Elektriska laddningar, Spänning och ström, Termodynamik, Linjebunden rörelse, Kraftmoment, Tryck, Arkimedes princip samt Kraft och rörelse.
**Laborationer, 1p .** Omfattar delkurs1.
**Delkurs 2; 4p.** Kaströrelse, Elektriska fält, Magnetiska fält, Rörelsemängd och impuls, Cirkulär rörelse.
**Delkurs 3; 4p.** Svängningsrörelse och Mekaniska vågor. Ljus, Induktion och elektromagnetiska vågor, Fotoeffekt, Relativistiska effekter, Atomfysik, Kärnfysik och radioaktiv strålning.
**Laborationer 2p.** Omfattar delkurs 2 och 3.
**Delkurs 4; 2p.** Tekniktillämpningar

### Förkunskaper
Grundläggande behörighet och Matematik B

### Kursfordringar
Godkända skriftliga tentamina, TEN1;5p, TEN2;4p, TEN3;4p med betygsskalan 3,4,5, ANN1;2p (tekniktillämpningar) med betygsskalan godkänd, underkänd samt godkända väl genomförda laborationsrapporter, med datorn som hjälpmedel, med betygsskalan underkänd, godkänd, LAB1;1p, LAB2;2p
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.
Betygsskalan 3,4,5

### Övrigt
Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier

## 6H3982 Kemi

**Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 7 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 10.5 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

Kursen ingår i basåret 40p

### Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörs- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörs- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

### Kursinnehåll

Experimentella undersökningar. Atomens byggnad, periodiska systemet, växelverkan mellan elektromagnetisk strålning och materia, kemisk bindning, grundämnen och kemiska föreningar, aggregationsformer, stökiometri, reaktionsformler, jämvikt, starka och
svaga syror och baser, neutralisation, pH, buffertverkan, oxidation och reduktion, drivkrafter för kemiska reaktioner: entalpi
och entropi, kretslopp och miljöfrågor, moderna material, industriella och vardagliga kemiska tillämpningar

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och Matematik B

### Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5 p)
Dessutom godkända laborationer samt
väl genomförda laborationsrapporter
(LAB1; 1 p),
Tekniktillämpningar (ANN1; 1 p)
Slutbetyg grundas på samtliga moment.
Betygsskalan 3,4 och 5.

### Kurslitteratur

Gymnasiekemi A: Andersson, Sonesson, Stålhandske, Tullberg,
Liber AB (ISBN 91-47-01649-3)
Aktuellt kurskompendium och material som utdelas under kursen.

## 6H3986 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

Kursen ingår i bastermin 20p

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna

### Kursinnehåll

Introduktion; 1p
**Repetition av algebra, linjära funktioner, ekvationssystem, differenskvot och derivata, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens-och logaritmlagar, kurvor och derivator.**
Kurs; 7p
Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och MaC, FyA, KeA

### Kursfordringar

Godkända tentamina (ANN1: 1p, TEN2: 7p)
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter kontinuerligt under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment.
Betygsskalan 3, 4, 5.

## 6H3987 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 12 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 18 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

Kursen ingår i bastermin 20p

### Mål
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

**Aim**
Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

### Kursinnehåll
**Delkurs 2; 4p.** Kaströrelse, Elektriska fält, Magnetiska fält, Rörelsemängd och impuls, Cirkulär rörelse.
**Delkurs 3; 4p.** Svängningsrörelse och Mekaniska vågor. Ljus, Induktion och elektromagnetiska vågor, Fotoeffekt, Relativistiska effekter, Atomfysik, Kärnfysik och radioaktiv strålning.
**Laborationer 2p.** Omfattar delkurs 2 och 3.
**Delkurs 4; 2p.** Tekniktillämpningar

### Förkunskaper
Grundläggande behörighet och MaC, FyA, KeA

### Kursfordringar
Godkända skriftliga tentamina, TEN2;4p, TEN3;4p med betygsskalan 3,4,5, ANN1;2p (tekniktillämpningar) med betygsskalan godkänd, underkänd samt godkända väl genomförda laborationsrapporter, med datorn som hjälpmedel, med betygsskalan underkänd, godkänd, LAB2;2p
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.
Betygsskalan 3,4,5

### Övrigt
Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier

# 6L2001 Digitalteknik

**Digital Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 3 för antagna VT-03


**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Torgny Forsberg,
torgny.forsberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 4860


**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om fundamentala digitala byggblock och systematiska metoder för analys och konstruktion av digitala system samt ge grundläggande kunskaper om hur digitala byggblock beskrivs i ett hårdvarubeskrivande språk.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- kunna analysera och syntetisera kombinatoriska nät
- kunna analysera och syntetisera sekventiella nät
- kunna beskriva digitala komponenters beteende med hjälp av hårdvarubeskrivande språk
- kunna realisera beskrivningen i programmerbara kretsar
- ha färdigheter i uppkoppling och test av digitala nät
- kunna hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor

## Kursinnehåll

- Talsystem och koder
- Binär aritmetik
- Logiska operatorer och elektroniska grindar
- Boolesk algebra
- Kombinatoriska nät
- Sekventiella nät
- Hårdvarubeskrivande språket VHDL
- Programmerbara kretsar
- Halvledarminnen
- Digital/analog- och analog/digital-omvandlare

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Godkända redovisningsuppgifter
(RED, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## Anmälan

**Aim**

The aim of the course is to give the students good knowledge of digital subsystems and systematic methods for analysing and designing such systems. The aim is also to give basic knowledge of how to describe digital systems in a high level design language.
After completing this course students are to :

- be able to analyse and design combinatory systems
- be able to analyse and design sequential systems
- be able to describe the behaviour of digital components in a high level design language
- be able to implement such descriptions in programmable circuits
- be trained to couple and test digital circuits
- be able to read and understand information concerning digital electronics from various sources of information

**Syllabus**

- Number systems and codes
- Binary arithmetics
- Logical operators and electronic gates
- Boolean algebra
- Combinatory networks
- Sequence networks
- The design language VHDL
- Programmable circuits
- Semiconductor memories
- Digital to analog and analog to digital converters

**Prerequisites**

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**

Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(TEN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN2, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**

Contact the department for further information

**Registration**

Course: Contact the department for

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier

further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

# 6L2002 Mikrodatorteknik

**Computer Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 3 för antagna VT-03

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Torgny Forsberg,
torgny.forsberg@syd.kth.se
Tel. 08-790 4860

**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om inbyggda datorsystems uppbyggnad, funktion, programmering och använd-ningssätt.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- förstå konstruktionen av mikrodatorsystem
- förstå periferienheters funktion och användning
- förstå hur datorsystemets olika enheter kommunicerar med varandra
- kunna programmera ett datorsystem i såväl assembler som högnivåspråk
- ha goda färdigheter i användning av utvecklingshjälpmedel för inbyggda system

## Kursinnehåll

- Datormodeller: von Neuman och Harvard arkitektur, CISC och RISC
- Minnesmodeller: hierarkiska minnen, virtuella minnen och cache minnen
- Mikroprocessorns funktion på registernivå
- Mikroprocessorns signaler
- Avbrottshantering i hårdvara och mjukvara
- Parallella och seriella gränssnitt
- Timers och andra periferienheter
- Programkonstruktion
- Assembler programmering
- Maskinnära programmering i C

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i digitalteknik och grundläggande kunskaper om prog-rammering i språket C

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Godkända redovisningsuppgifter
(RED1, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan underkänd, god-känd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## Anmälan

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

## Övrigt

Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer,

## Aim

The aim of the course is to give good knowledge about the design of embedded computer systems, their function, programming and applications.
After completing of this course students are to:

- be able to understand the design of a micro computer system
- be able to understand the function and use of peripheral devices
- be able to understand the communication between different units within a computer system
- be able to program a computer system in assembler as well as in high level language
- have good skills in using development tools for embedded systems

## Syllabus

- Computer models: von Neuman and Harvard architecture, CISC and RISC
- Memory models: hierarchical memories, virtual memories and cache memories
- The function of the micro computer on register level
- Signals of a micro computer
- Interrupt handling in hardware and software
- Parallel and serial interfaces
- Timers and other peripheral devices
- Program design
- Assembler programming
- Low level programming in C

## Prerequisites

Basic knowledge in digital electronics and basic knowledge in C programming

## Requirements

Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(RED1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN1, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

## Required Reading

Contact the department for further

arbetsredovisningar och självstudier.

information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

# 6L2003 Datakommunikation och nätverk

**Data Communications and Networks**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursens mål är att deltagarna ska förvärva kunskaper om grunderna för datakommunikation med tyngdpunkt på förståelse för skiktindelade protokoll, lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- behärska begrepp och modeller inom grundläggande datakommunikation
- ha kännedom om funktioner och protokoll som tillhör OSI-modellens lager 1,2,3,4 och 7
- ha kännedom om nätverksteknik och protokoll för kommunikation i lokala nät
- ha kännedom om grunderna för TCP/IP-baserad kommunikation
- ha en översiktlig kännedom om nätverk och protokoll för WAN-kommunikation (Wide Area Net-works)
- ha praktisk erfarenhet av lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation via laborationer och övningar

## Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp inom data-kommunikation, standarder och OSI-modellen
- Orientering om fysiska skiktet: Transmissionsmedier, signaler, bärarnät, modem
- Datalänkprotokoll: Funktioner (adressering, felupptäckt/kontroll, flödeskontroll), exempel på protokoll
- Lokala nät: Ethernet och orientering om token ring, nätkomponenter
- Nätverksskiktet: Vägvalsmetoder, Internet Protocol (IP), ISDN, nätkomponenter, orientering om kretskopplade och paketförmedlande nät
- Transportskiktet: Funktioner (adressering, felupptäckt/-kont-roll, flödeskontroll), protokollen Transmission Control Protocol (TCP) och User Datagram Protocol (UDP).
- Applikationsskiktet: Applikationsprotokoll, klient-server-tillämpningar (epost och www), orientering om datasäkerhet

## Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskaper

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 2p, betygsskalan underkänd, god-känd)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs.

## Anmälan

**Aim**

The aim of the course is to give the students basic knowledge of data communication in general and especially understanding of layered protocols, local area networks and TCP/IP-based communication.
After completing the course students are to:

- have a good knowledge of basic concepts and models in data communication
- have knowledge of functions and protocols in the OSI model, layers 1,2,3,4 and 7
- have knowledge of techniques and protocols for communication in local area networks
- have basic knowledge of TCP/IP-based communication
- have basic knowledge of networks and protocols for WAN communication (Wide Are Networks)
- have practical experience of local area networks and TCP/IP based communication from labs and exercises

**Syllabus**

- Basic definitions within data communication, standards and the ISO-model
- Orientation about physical layers: Media for transmission, signals, carriers, modems
- Data link protocols: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), examples of protocols
- Local net works: Ethernet and orientation about Token Ring, net components
- Net work layers: Switching, Internet protocols (IP), ISDN, net components, orientation about circuit- and packet switching net works
- Transmission layer: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), the protocols Transmission Control Protocol (TCP) and User Datagram Protocol (UDP)
- Application layer: Application protocols, client-server- applications (email and www), orientation about data security

**Prerequisites**

Elementary computer programming skills

**Requirements**

Passed written exam

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

(TEN, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed lab work
(LAB1, 2 cr. credit rate failed, passed)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

## 6L2860 Introduktionskurs i kemi

**Introduction to Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **Kursnivå/Level** | A |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL1) |
| **Valfri för/Elective for** | METL(TIDEL1), TIDEL1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Att repetera och befästa grundläggande begrepp i kemi.

**Aim**
Att repetera och befästa grundläggande begrepp i kemi.

### Kursinnehåll
- Atomens byggnad
- Grundämnenas egenskaper relaterat till deras plats i Periodiska Systemet
- Kemiska formler och nomenklatur
- Reaktionsformler
- Kemisk jämvikt
- Syra – bas – pH, grundläggande begrepp.
- Organiska föreningar, grundläggande begrepp

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen.

### Kurslitteratur
Borén,Hans med flera, Kemiboken A för gymnasieskolan,
NV-programmet, teknikprogrammet
Liber, senaste upplaga.
Stencilerat material.

### Anmälan

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

## 6L2861 Biologisk kemi

**Biological Chemistry**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862

**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

Att ge studenterna grundläggande kunskaper om hur olika biomolekyler samverkar i cellens normala liv.

**Aim**

Att ge studenterna grundläggande kunskaper om hur olika biomolekyler samverkar i cellens normala liv.

### Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge kunskaper om den kemiska bindningens betydelse för olika föreningars kemiska och fysikaliska egenskaper i ett biologiskt perspektiv samt att klargöra något om de termodynamiska drivkrafterna till kemiska reaktioner. Biologiskt viktiga jämvikter skall tas upp med speciell tyngdpunkt på buffertlösningars egenskaper och biologiska funktion. Kolhydraters, lipiders, proteiners och nukleotiders uppbyggnad och biologiska funktion skall tydligt belysas. Den eukaryota cellens uppbyggnad och funktion skall ligga i fokus. Studenterna skall härvid få kunskaper om cellens reglerade energiomsättning, dvs kolhydraters, lipiders och aminosyrors metabolism för upprätthållande av normala cellulära funktioner.

### Kursfordringar

Tentamen (TEN1; 2p)
Tentamen (TEN2; 3p)

### Kurslitteratur

Martini, F.H., Fundamentals of Anatomy and Physiology, fifth edition, Prentice Hall
Stencilerat material.

### Anmälan

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

## 6L2862 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I:

**The Structure, Function & Dysfunction of the Human Body I:**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

**Aim**

Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

### Kursinnehåll

- I undervisningen integreras systematisk anatomi, histologi,fysiologi och sjukdomslära för att ge en förståelse för samband mellan struktur, funktion och dysfunktion i organsystemen.
- Kursen omfattar följande organsystem:
- Respirationssystemet
- Kardiovaskulära systemet, inklusive blod och koagulation.
- Muskuloskeletala systemet
- I kursen ingår även patologiska och patofysiologiska principer för arteriosklerotiska sjukdomar.
- Åldrandets inflytande på kroppens struktur och funktion berörs i samband med respektive organsystem.
- Kursen läses parallellt med en delkurs i medicinsk apparatur inom patientbunden diagnostik (1p).

### Kursfordringar

Examination inom respektive moment, sker i form av muntliga redovisningar, såväl individuellt som i grupp, duggor och skriftlig sluttentamen. (TEN1, 4p)

### Kurslitteratur

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –1101 s.

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. Applications manual –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –298 s.

Lindskog, Bengt I. Medicinsk miniordbok.
5 uppl. – Stockholm: Nordiska bokhandelns förlag, 1999. – 436 s.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

## 6L2863 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion II:

**The Structure, Function&Dysfunction of the Human Body II:**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

**Aim**

Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

### Kursinnehåll

- I undervisningen integreras systematisk anatomi, histologi, fysiologi och sjukdomslära för att ge en förståelse för samband mellan struktur, funktion och dysfunktion i organsystemen.
- Kursen omfattar följande organsystem:
- Nervsystemet inklusive sinnesorganen
- Endokrina systemet
- Reproduktionsorganen, inklusive fosterutveckling, könsmognad
- I kursen ingår även patologiska och patofysiologiska principer för genetiska sjukdomar.
- Åldrandets inflytande på kroppens struktur och funktion berörs i samband med respektive organsystem.
- Kursen läses parallellt med en delkurs i medicinsk apparatur inom patientbunden diagnostik (1p).

### Kursfordringar

Examination inom respektive moment, sker i form av muntliga redovisningar, såväl individuellt som i grupp, duggor och skriftlig sluttentamen. (TEN1, 4p)

### Kurslitteratur

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –1101 s.

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. Applications manual –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –298 s.

Lindskog, Bengt I. Medicinsk miniordbok.
5 uppl. – Stockholm: Nordiska bokhandelns förlag, 1999. – 436 s.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

## 6L2864 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion III:

**The Structure, Function&Dysfunction of the Human Body III:**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

**Aim**
Kursen skall ge studenterna grundläggande kunskaper om människokroppens normala struktur och funktion på vävnads- och organnivå samt hur olika organsystem samverkar. Kursen skall dessutom ge studenterna översiktliga kunskaper om sjukdomar i de olika organsystemen med tyngdpunkt på patientbunden diagnostik samt om patologiska/patofysiologiska principer.

### Kursinnehåll
- I undervisningen integreras systematisk anatomi, histologi, fysiologi och sjukdomslära för att ge en förståelse för samband mellan struktur, funktion och dysfunktion i organsystemen.
- Kursen omfattar följande organsystem:
- Matsmältningssystemet, inklusive näringslära
- Urinsystemet, inklusive vätske-, elektrolyt- och syra/basbalans
- Hud
- Lymf- och immunsystemet inklusive benmärg.
- I kursen ingår även patologiska och patofysiologiska principer för immunologiska sjukdomar, infektionssjukdomar och cancersjukdomar, samt om kroppens försvarsmekanismer.
- Åldrandets inflytande på kroppens struktur och funktion berörs i samband med respektive organsystem.
- Kursen läses parallellt med en delkurs i medicinsk apparatur inom patientbunden diagnostik (1p).

### Kursfordringar
Examination inom respektive moment, sker i form av muntliga redovisningar, såväl individuellt som i grupp, duggor och skriftlig sluttentamen (TEN1, 4p)

### Kurslitteratur
Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –1101 s.

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. Applications manual –
5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –298 s.

Lindskog, Bengt I. Medicinsk miniordbok.
5 uppl. – Stockholm: Nordiska bokhandelns förlag, 1999. – 436 s.

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

# 6L2865 Medicinsk översiktskurs inkl medicinsk apparatur

**A Medical Overview including Medical Equipment**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | A |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 1 för antagna VT-04. Kursen genomförs av Karolinska Institutet

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Mats Nilsson, mats.nilsson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4862

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

## Mål

Studenten ska förvärva översiktlig kunskap om människokroppens struktur och funktion från cellnivå till organnivå samt om anatomisk terminologi. Översiktskunskapen är viktig för att erhålla ett helhetsperspektiv i terminens kurser ”Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I-III”. Studenten ska förvärva översiktlig kunskap om medicinsk apparatur och dess roll i dagens sjukvård för att fastställa sjukdomars diagnos, bestämma sjukdomars svårighetsgrad och följa sjukdomars förlopp samt för att behandla sjukdomar. Även ett historiskt och framtidsperspektiv ska belysas

**Aim**

Studenten ska förvärva översiktlig kunskap om människokroppens struktur och funktion från cellnivå till organnivå samt om anatomisk terminologi. Översiktskunskapen är viktig för att erhålla ett helhetsperspektiv i terminens kurser ”Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I-III”. Studenten ska förvärva översiktlig kunskap om medicinsk apparatur och dess roll i dagens sjukvård för att fastställa sjukdomars diagnos, bestämma sjukdomars svårighetsgrad och följa sjukdomars förlopp samt för att behandla sjukdomar. Även ett historiskt och framtidsperspektiv ska belysas

## Kursinnehåll

- I kursen ingår översiktsföreläsningar rörande människokroppens struktur och funktion från cell till organism. Dessutom ingår anatomisk terminologi och grupparbeten kring kroppens struktur och funktion med tyngdpunkten på makrostruktur (systematisk anatomi).
- Medicinsk apparatur och dess roll i sjukvården ingår i kursen. Detta sker i grupparbeten om t.ex. olika tekniker inom bilddiagnostik, kirurgi och annan medicinsk behandling. Datasökning, litteraturstudier och presentationsteknik är viktiga delar i de grupparbeten som ingår. Studiebesök förekommer. Etiska och vetenskapliga aspekter diskuteras under kursen.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen. (2p)
Muntliga och skriftliga rapporter. (1p)

## Kurslitteratur

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. –5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Pentic Hall. –cop 2001. –1101 s.

Martini, F.H. Fundamentals of anatomy & physiology. Applications manual – 5. ed. –Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall. –cop 2001. –298 s

Lindskog, Bengt I. Medicinsk miniordbok. 5 uppl. – Stockholm: Nordiska bokhandelns förlag, 1999. – 436 s.

Utdelat material.

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler
Till tentamen: Enligt institutionens generella regler

# 6L2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

**Engineering and Information Skills**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 2 för antagna VT-03

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Thomas Ryman,
thomas.ryman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9798

**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

**Aim**

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

## Kursinnehåll

- Utbildningen och ingenjörsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för utbildningsområdet
- Datorsystem och datorn som arbetsverktyg: Uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornätverk, datorkommunikation, 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

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Godkända övningar
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänt projektarbete
(PRO1, 3p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkänd)

## Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

# 6L2901 Matematik I

**Mathematics I**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |
| Termin 2 för antagna VT-03 | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 1**

**Mål**
Kursen skall ge studenten en grundläg-gande matematisk trygghet. Den skall befästa och fördjupa studentens färdig-heter från gymnasiets matematikkurser och öka kunskaperna inom områdena algebra och analys.
Kursen skall vidga studentens insikter i matematikens användbarhet i allmänhet och inom ingenjörsyrket i synnerhet.
Kursen skall introducera ett kraft-fullt matematikprogram.
Det betyder att studenten efter avslutad kurs skall:

- Kunna förenkla algebraiska uttryck
- Kunna lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- Kunna lösa linjära ekvationssystem
- Ha kunskap om vektorbegreppet och göra beräkningar i planet och rummet
- Kunna använda matriser och deter-minanter som räknehjälpmedel
- Vara förtrogen med de elementära funktionerna och deras viktigaste egenskaper.
- Förstå begreppet gränsvärde och kunna göra vissa beräkningar därav
- Ha förståelse för begreppet derivata och dess tolkningar samt ha färdighet i att derivera funktioner och kunna hantera derivator i tillämpningar
- Ha förståelse för begreppet integral och dess tolkningar och kunna hantera integraler i tillämpningar.
- Kunna ställa upp matematiska samband och kunna använda matematikprogram för beräkningar och simuleringar
- Vid problemlösning kunna redovisa en klar tankegång med ett korrekt matematiskt språk

**Aim**
Kursen skall ge studenten en grundläg-gande matematisk trygghet. Den skall befästa och fördjupa studentens färdig-heter från gymnasiets matematikkurser och öka kunskaperna inom områdena algebra och analys.
Kursen skall vidga studentens insikter i matematikens användbarhet i allmänhet och inom ingenjörsyrket i synnerhet.
Kursen skall introducera ett kraft-fullt matematikprogram.
Det betyder att studenten efter avslutad kurs skall:

- Kunna förenkla algebraiska uttryck
- Kunna lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- Kunna lösa linjära ekvationssystem
- Ha kunskap om vektorbegreppet och göra beräkningar i planet och rummet
- Kunna använda matriser och deter-minanter som räknehjälpmedel
- Vara förtrogen med de elementära funktionerna och deras viktigaste egenskaper.
- Förstå begreppet gränsvärde och kunna göra vissa beräkningar därav
- Ha förståelse för begreppet derivata och dess tolkningar samt ha färdighet i att derivera funktioner och kunna hantera derivator i tillämpningar
- Ha förståelse för begreppet integral och dess tolkningar och kunna hantera integraler i tillämpningar.
- Kunna ställa upp matematiska samband och kunna använda matematikprogram för beräkningar och simuleringar
- Vid problemlösning kunna redovisa en klar tankegång med ett korrekt matematiskt språk

**Kursinnehåll**

- Algebraiska uttryck
- Algebraiska ekvationer och olikheter
- Vektorer, matriser och linjära ekva-tionssystem
- De elementära funktionerna och deras grafer
- Derivator och dess tillämpningar
- Integraler och deras tillämpningar

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Tentamen (TEN1, 4p)
Laborationer (LAB1, 1p)

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens gene-rella rutiner
Till tentamen: Enligt institutionens gene-rella rutiner

## 6L2902 Ekonomi och organisation

**Business Economics and Organizational Behaviour**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**
Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

**Aim**
Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

**Kursinnehåll**

- Bakgrunden till objektorientering (abstrakta datatyper, inkapsling, återanvändning)
- Klassdiagram och relationer i t ex UML
- Principer för objektorientering, klasser/objekt, relationer, polymorfism
- Programmeringstekniker i objektorientering
- Syntax och utvecklingsverktyg i Java
- Exemplifiering och implementering i Java
- Grafiska användargränssnitt och händelsehantering
- Trådar

**Förkunskaper**
Goda kunskaper i grundläggande programmering

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskalan 3, 4, 5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms före varje kursstart.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6L2950 Programmering, grundkurs

**Computer Programming, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 3 för antagna VT-03

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Håkan Strömberg, hakan@syd.kth.se
Tel. 08-790 4858
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursen skall ge en genomgång av ett imperativt programspråk och skapa en stabil grund för kommande programmeringsstudier.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om olika typer av program-språk och deras användning
- kunskap om grundläggande programmering
- förmåga att genomföra de olika faserna i programutveckling på ett strukturerat sätt

### Kursinnehåll

- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modulär programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för högskoleingenjörsutbildning
Grundläggande datorvana

### Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur

Lärobok: Bestäms inför varje ny start av kurs

### Anmälan

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

### Aim

This course gives coverage of an imperative programming language and should create a solid foundation of future learning in this field.
After completion of the course the student should

- be familiar with different types of programming languages and their applications
- have basic knowledge of computer programming
- be able to accomplish the different phases of program development in a structured manner

### Syllabus

- Background, introduction to programming languages
- Problem analysis. Program structure
- Modular programming, debugging, testing
- Data types, variables, complex datatypes
- Operators. arithmetic
- Sequence, selection, repetition
- Functions
- File handling

### Prerequisites

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education.
Elementary computer abilities

### Requirements

Passed written exam
(TEN1, 2 cr. Credit rate 3,4,5)
Passed computer exercises
(ÖVN1, 3 cr. Credit rate 3,4,5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3,4,5

# 6L3000 Matematik och matematisk statistik

**Mathematics and Statistics**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Niclas Hjelm, niclas@syd.kth.se
Tel. 08-790 4857
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper i komplexa tal, differentialekvationer, sannolikhetslära och matematisk statistik. Kursen skall ge färdigheter i tillämpningen av dessa vetenskapsgrenar på konkreta problem samt kunskap att använda någon matem-atisk programvara som exempelvis Mathematica eller Maple.

Efter genomgången kurs skall deltagarna

- ha kunskap om komplexa tal och kunna göra beräkningar i polär form, rektangular form och potensform
- kunna lösa binomiska ekvationer
- kunna lösa separabla differentialekvationer
- kunna tillämpa separabla differentialekvationer i olika tekniska område
- kunna lösa linjära differentialekvationer av första ordningen
- kunna lösa linjära differentialekvationer av högre ordningen med konstanta koefficienter
- kunna tillämpa linjära differentialekvationer i olika tekniska områden
- ha förståelse för grundläggande statistiska begrepp
- kunna beräkna och tolka de elementära lägesmåtten och spridningsmåtten
- kunna tolka, sammanställa och värdera data i tabeller och diagram
- ha förståelse för grundläggande begrepp i mängdlära, kombinatorik och sannolikhetslära
- ha förståelse för begreppen sannolikhet, betingad sannolikhet, beroende, oberoende händelse och total sannolikhet
- kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök och slumpförsök i flera steg
- ha förståelse för begreppen stokastisk variabel, väntevärde, varians och standardavvikelse.
- vara förtrogen med de diskreta och kontinuerliga stokastiska fördelningarna och deras tillämpningar.
- kunna tillämpa den centrala gränsvärdessatsen.

## Kursinnehåll

- Komplexa tal: Det komplexa talplanet. Absolutbelopp och argument. Polär och rektangulär och exponentiell form. Eulers och de Moivres formler. Binomiska ekvationer. Algebraiska ekvationer.
- Differentialekvationer: Separabla differentialekvationer. Linjära differentialekvationer av första ordningen. Linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter, och olika typer av högerled. Tillämpningar.
- Statistik: Beskrivande statistik.
- Mängder och kombinatorik. Grundbegrepp i sannolikhetsläran.
- Utfallsrum, beroende och oberoende händelser. Betingad sannolikhet. Satsen om total sannolikhet.
- Stokastiska variabler. Väntevärde, varians och standardavvikelse.
- Diskreta stokastiska variabler.
- Likformig, geometrisk och hypergeometrisk fördelning.

## Aim

The purpose of the course is to give basic knowledge of complex numbers, differential equations, probability calculus and statistics. The course shall also give skills in applying these fields of knowledge to concrete problems and to use some mathematic software such as Mathematica or Maple.

After completion of the course the student should

- have knowledge of complex numbers and be able to make calculations in polar form and rectangular form as well as in exponential form
- be able to solve binomial equations
- be able to solve separable differential equations
- be able to apply separable differential equations to different technical fields
- be able to solve first order differential equations
- be able to solve linear higher-order differential equations with constant coefficients
- be able to apply differential equations to different technical fields
- have an understanding of statistical definitions
- be able to calculate and interpret the basic measures of location and spread
- be able to interpret, compose and evaluate tables and diagrams
- have an understanding of basic definitions from combinatorics and probability theory
- have an understanding of probability, conditional probability, dependent and independent events and total probability
- be able to calculate the probability of single random events and random events in several steps
- have an understanding of random variables, variance and standard deviation
- be familiar with discrete and continuous stochastic distributions and their applications
- be able to apply the central limit theorem

- Binomial- och Poissonfördelning.
- Kontinuerliga stokastiska variabler. Likformig fördelning, exponential- och normalfördelning.
- Funktioner av stokastiska variabler. Centrala gränsvärdessatsen.
- Punktskattning och konfidensintervall

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i envariabel analys och linjär algebra

**Kursfordringar**
Godkända tentamina
(TEN1, 2p), betygsskala 3, 4, 5
(TEN2, 2p), betygsskala 3, 4, 5
Godkänd laborationskurs
(LAB1, 1p), betygsskala underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Lärobok: Bestäms inför varje kursstart.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Syllabus**
- Complex numbers: The complex plane. Modulus and argument. Polar, rectangular and exponential form. Euler´s and de Moivre´s theorems. Binomial equations. Algebraic equations.
- Differential equations: Separable differential equations. First order differential equations. Linear differential equations with constant coefficients. Applications.
- Statistics: Descriptive statistics.
- Sets and combinatorics. Probability theory, basic notations.
- Sample spaces, dependent and independent events. Conditional probability. The theorem of total probability.
- Stochastic variables. Expected value, variance and standard deviation.
- Discrete stochastic variables.
- Uniform, hypergeometric distribution.
- The binominal and Poisson distributions.
- Continuous random variables. Uniform distribution, exponential and normal distribution
- Functions of random variables. The central limit theorem.
- Point estimation and interval estimation

**Prerequisites**
Basic knowledge in calculus and linear algebra

**Requirements**
Passed exams
(TEN1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
(TEN2, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 1 cr.), credit rate failed, passed
In total credit rate 3, 4, 5.

**Required Reading**
Contact the department for further information.

**Registration**
Exam: Contact the department for further information.

# 6L3002 Ellära och elektronik I

**Electronics I**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | METL(TIDEL1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Jan Hermansson,
jan.hermansson@syd.kth.se
Tel. 08-790 4848
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Det övergripande målet är att ge kunskap om elektriska komponenter och deras samverkan i elektriska kopplingar. Förutom det rena nätverkstänkandet skall den studerande ges förståelse för den fysikaliska innebörden. Den studerande skall också uppnå färdighet i kretsberäkningar och i elektrisk mätteknik.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- förstå grunderna i elkretsteknik och kunna göra kretsberäkningar på såväl likströms- som växelströmskretsar
- förstå egenskaperna hos kapacitiva och induktiva kretsar och kunna återge och tillämpa de matematiska sambanden för upp- och urladdning av kapacitiva kretsar respektive in- och urkoppling av induktiva kretsar
- ha kunskap om passiva komponenter och deras egenskaper
- ha kännedom om vissa typer av dioder och transistorer, deras egenskaper och tillämpningsområden
- känna till funktionen hos en operationsförstärkare, och kunna dimensionera den ideala operationsförstärkarens grundkopplingar.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller grundläggande ellära och elektronik:

- Behandling av likström
- Elektromagnetiska fält
- Behandling av tidsförlopp hos kondensatorer och spolar, med hjälp av linjära diffekvationer
- Behandling av växelström med hjälp av komplexa tal.
- Elementär halvledarteknik.
- Olika typer av dioder och transistorer och deras tillämpningar.
- Operationsförstärkare. Några av dess grundkopplingar.

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5.

## Kurslitteratur

Elektriska nät: Davidsson/Hofvenschiöld; Studentlitteratur

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Aim**

The main purpose is to give knowledge of electrical components and their interaction in electrical networks. Besides practicing circuit applications the student will have knowledge about the physical background. The student will be trained in network calculations and in electrical measuring techniques. After completion of the course the student should

- understand the basic electrical network theory and be able to compute direct current as well as alternating current networks
- understand the behaviour of capacitive and inductive circuits, know and be able to apply the mathematical formulas for charging and discharging capacitive networks respectively for closing and opening inductive circuits
- have knowledge of passive components and their qualities
- have knowledge of special types of diodes and transistors and their applications
- know the function of operational amplifiers, and be able to dimension basic circuits with operational amplifiers

**Syllabus**

The course contains basic circuit analysis and electronics:

- Direct current
- Electromagnetic fields
- Computation of time transients of capacitors and inductors, using differential equations
- Computation of alternating current using complex numbers
- Basic semiconductor techniques
- Different types of diodes and transistors and their applications
- Operation amplifiers. Some of their fundamental circuits

**Prerequisites**

Basic knowledge in mathematics (algebra, matrices, equation systems, differential equations and complex numbers)

**Requirements**

Passed written exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate failed, passed
In total, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**

**Övrigt**
Delar av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom matematik och fysik, främst områdena komplexa tal och differentialekvationer respektive ellära och magnetism.

Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
Parts of the course give further knowledge and applications in mathematics and physics, mainly within the fields of complex numbers and differential equations respectively electricity and magnetic field theory.

## 6L3004 Telekommunikation

**Telecommunications**

| | |
|---|---|
| **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** | METL(TIDEL2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Termin 3 för antagna VT-03

**Kursansvarig/Coordinator**
Haninge
Per Wallander,
per.wallander@syd.kth.se
Tel. 08-790 4844

**Kursuppläggning/Time Period 3**

**Mål**

Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

**Aim**

Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

**Kursinnehåll**

- Signaler i tids- och frekvensdomän: Amplitud-, frekvens- och fasmodulering, digital modulering, filtrering, sampling.
- Överföringssystem: Kablar (framåtgående och reflekterad effekt), Smithdiagram, impedansanpassning, antenner och fiberoptik.
- Tillämpningar: Fasta och trådlösa kommunikationssystem.(Superhetero-dynprincipen, brus, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).

**Förkunskaper**

Grundläggande kunskaper inom transformmetoder och ellära.

**Kursfordringar**

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 4p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 1p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5.

**Kurslitteratur**

Bestäms inför varje ny start av kurs

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6L3950 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Teknisk bastermin

### Mål
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den sökande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik som krävs för att den sökande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd.

### Kursinnehåll
**Moment 1, 4p**: Repetition av gymnasiets matematik motsvarande kurs A-C eller SE-linjen.
Plan- och rymdgeometri. Rätvinklig trigonometri. Algebra. Funktioner: polynomfunktioner, exponential- och logaritmfunktioner med logaritmlagarna samt potensfunktioner. Derivator av första och andra ordningen (ej logaritmfunktioner). Derivatan av sammansatta funktioner. Kurvkonstruktioner med max- och minbestämningar. Numerisk lösning av ekvationer

**Moment 2, 4p**: Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor och derivator. Integraler: primitiva funktioner, integralbegreppet, numerisk beräkning (trapetsformeln), exakt beräkning. Funktionslära: derivata av produkt och kvot, derivatan av logaritmfunktioner.

**Moment 3, 2p**: Tillämpad matematik vid lösning av problem inom fysikkursen för teknisk bastermin.

### Kursfordringar
Godkända tentamina (TEN1 4p; TEN2 4p)
God matematisk färdighet vid behandling av teknisk problemlösning (LAB1 2p)

## 6L3951 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Teknisk bastermin

### Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd. Kursen innehåller sju obligatoriska laborationer.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörsutbildningarna vid KTH Syd. Kursen innehåller sju obligatoriska laborationer.

### Kursinnehåll

**Moment 1, 5p**: **Begreppsbildning och metoder, mekanik och ellära**

Begreppsbildning. Storheter, enheter, vetenskapliga mätmetoder samt skriftlig redovisning av experiment. Densitet, krafter, kraftmoment, tryck, värme. Kraftekvationen. Energi och effekt, Rörelsemängd och stöt. Orientering om kast- och centralrörelse. Elektriska fält. Ström, spänning, potential, likströmskretsar, kondensatorn. Elektriska mätinstrument och mätmetoder.

**Moment 2, 4p: Magnetism, vågrörelselära och modern fysik**
Magnetism, induktion. Mekaniska vågor, elektromagnetisk strålning. Enkel geometrisk optik. Bohrs atommodell. Fotonbegreppet. Energinivådiagram. Atomkärnans struktur, radioaktivt sönderfall, kärnreaktioner. Fission och fusion. Orientering om elementarpartiklar och relativistiska effekter.

**Laborationer 1p:** Godkända laborationer samt väl genomförda laborationsrapporter.

### Kursfordringar

Tentamen (TEN1 5p; TEN2 4p)
Laborationer (LAB1 1p)

## 6L3952 Kemi

**Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | g |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Teknisk bastermin

### Mål

Kursen skall ge de studerande ett naturvetenskapligt synsätt och en förmåga att med hjälp av olika modeller tolka och förstå vår omgivning ur kemisk synvinkel. Vidare ska kursen utgöra en god grund för fortsatta studier på högskoleingenjörsutbildningen vid KTH Syd.

**Aim**

Kursen skall ge de studerande ett naturvetenskapligt synsätt och en förmåga att med hjälp av olika modeller tolka och förstå vår omgivning ur kemisk synvinkel. Vidare ska kursen utgöra en god grund för fortsatta studier på högskoleingenjörsutbildningen vid KTH Syd.

### Kursinnehåll

Kemins grunder och tillämpningar

- Grundläggande begrepp
- Atomens byggnad
- Kemisk bindning
- Periodiska systemet
- Kolföreningar
- Kemiska beräkningar
- Termokemi
- Syror och baser, jämvikter
- Oxidation och reduktion
- Tillämpningar avseende bränslen, material, miljö samt några biologiska molekyler och analytiska metoder.

### Kursfordringar

Godkända redovisningsuppgifter och kontrollskrivningar (RED1 4,5p)
För slutbetyg 4 eller 5 krävs dessutom betyg 4 eller 5 i en skriftlig tentamen (TEN1 0p)
Godkända laborationer samt väl genomförda laborationsrapporter med datorn som hjälpmedel (LAB1 0,5p)

# 6S2000 Datortekniskt projekt

**Computer Engineering Project**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Taras Kentrschynskyj, tkj@syd.kth.se
Tel. 08-790 9458
Södertälje
Micael Lundvall,
micael.lundvall@telge.kth.se
Tel. 08-790 9451
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursens mål är att ge studenten fördjupade kunskaper inom ett område som berör användning av datorer och deras kringutrustning. Projektet skall företrädesvis inriktas mot hårdvaran, prog-ramvaran samt kommunikationen mellan datorn och dess kringutrustning.
Projektet skall drivas enligt formerna i tidigare projektkurs och ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp som naturliga ingre-dienser. Stor vikt läggs vid tydlig kravspecifikation som grund för ett resultat i form av en framtagen hårdvaruprototyp.
Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder
- ha fått kännedom om upprättandet av en projektbudget
- ha fått ökad kunskap om projekt-ledarrollen
- ha fördjupat och tillämpat kunskaper från programmets kurser

## Kursinnehåll

Fördjupning och praktisk användning av kunskaper inhämtade från tidigare kurser om ingenjörsmetodik, digitalteknik, mikrodatorteknik, programmering och datakommunikation.

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper om att arbeta i projekt, informationsteknik, ingenjörs-metodik, programmering, digitalteknik, mikrodatorteknik, datakommunikation och nätverk.

## Kursfordringar

Godkänd projektrapport och muntlig pre-sentation av projektet
(PRO1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5).
Godkänd prototyp
(PRO2, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

## Kurslitteratur

Bestäms inför varje ny start av kurs.

## Anmälan

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

**Aim**

The aim of this project course is to give the students deeper knowledge of computers and their peripheral devices. The project mainly focuses on hardware, software and communication between computers and peripheral devices.
The project is driven according to methods introduced in former project course. It is meant to give further training in project work, project plans, time plans and problem solving in a project group. Especially important is to give a clear specification as a good platform for developing a hardware prototype.
After completing this course students are to:

- to be able work according to general engineering methods
- to have got knowledge of how to budget a project
- have got further knowledge of the role as project leader
- have got deeper knowledge, and practical experience of different subjects significant for the chosen study program

**Syllabus**

Strengthening and practicing knowledge from previous courses concerning engineering methods, digital electronics, programming and data communication

**Prerequisites**

Basic knowledge of project work, information technology, engineering methods, programming, digital electronics, data communication and net works

**Requirements**

Passed project report and oral presentation
(PRO1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed prototype
(PRO2, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**

Contact the department for further information

**Registration**

Course: Contact the department for further information

Exam: Contact the department for further information

# 6S2001 Digitalteknik

**Digital Electronics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sandahl, jsl@syd.kth.se
Tel. 08-790 9472
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471

**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 36 h
Lab 20 h

Period 1 för nätverk och säkerhet, period 2 för programmeringsinriktningen

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om fundamentala digitala byggblock och systematiska metoder för analys och konstruktion av digitala system samt ge grundläggande kunskaper om hur digitala byggblock beskrivs i ett hårdvarubeskrivande språk.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- kunna analysera och syntetisera kombinatoriska nät
- kunna analysera och syntetisera sekventiella nät
- kunna beskriva digitala komponenters beteende med hjälp av hårdvarubeskrivande språk
- kunna realisera beskrivningen i programmerbara kretsar
- ha färdigheter i uppkoppling och test av digitala nät
- kunna hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor

## Kursinnehåll

- Talsystem och koder
- Binär aritmetik
- Logiska operatorer och elektroniska grindar
- Boolesk algebra
- Kombinatoriska nät
- Sekventiella nät
- Hårdvarubeskrivande språket VHDL
- Programmerbara kretsar
- Halvledarminnen
- Digital/analog- och analog/digital-omvandlare

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Godkända redovisningsuppgifter
(RED1, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok: Digitala kretsar: Hemert, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01918-1
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## Aim

The aim of the course is to give the students good knowledge of digital subsystems and systematic methods for analysing and designing such systems. The aim is also to give basic knowledge of how to describe digital systems in a high level design language.
After completing this course students are to :

- be able to analyse and design combinatory systems
- be able to analyse and design sequential systems
- be able to describe the behaviour of digital components in a high level design language
- be able to implement such descriptions in programmable circuits
- be trained to couple and test digital circuits
- be able to read and understand information concerning digital electronics from various sources of information

## Syllabus

- Number systems and codes
- Binary arithmetics
- Logical operators and electronic gates
- Boolean algebra
- Combinatory networks
- Sequence networks
- The design language VHDL
- Programmable circuits
- Semiconductor memories
- Digital to analog and analog to digital converters

## Prerequisites

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

## Requirements

Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(RED1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

## Required Reading

Contact the department for further

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier

information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

# 6S2002 Mikrodatorteknik

**Computer Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |


**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sandahl, jsl@syd.kth.se
Tel. 08-790 9472
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471


**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Föreläsningar 36 h
Lab 20 h

Period 2 för nätverk och säkerhet, period 3 för programmeringsinriktningen

## Mål

Kursen skall ge goda kunskaper om inbyggda datorsystems uppbyggnad, funktion, programmering och användningssätt.
Studenten skall efter avslutad kurs:

- förstå konstruktionen av mikrodatorsystem
- förstå periferienheters funktion och användning
- förstå hur datorsystemets olika enheter kommunicerar med varandra
- kunna programmera ett datorsystem i såväl assembler som högnivåspråk
- ha goda färdigheter i användning av utvecklingshjälpmedel för inbyggda system

## Kursinnehåll

- Datormodeller: von Neuman och Harvard arkitektur, CISC och RISC
- Minnesmodeller: hierarkiska minnen, virtuella minnen och cache minnen
- Mikroprocessorns funktion på registernivå
- Mikroprocessorns signaler
- Avbrottshantering i hårdvara och mjukvara
- Parallella och seriella gränssnitt
- Timers och andra periferienheter
- Programkonstruktion
- Assembler programmering
- Maskinnära programmering i C

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i digitalteknik och grundläggande kunskaper om programmering i språket C

## Kursfordringar

Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Godkända redovisningsuppgifter
(RED1, 1p, betygsskalan 3,4,5)
Godkänd tentamen
(TEN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

Lärobok: THE 68000 Microprocessor: Antonakos; Prentice Hall, ISBN: 0-13-668120-4
Kursbunt: Sammanställs av kursansvarig inför varje ny start av kursen.

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner.

## Aim

The aim of the course is to give good knowledge about the design of embedded computer systems, their function, programming and applications.
After completing of this course students are to:

- be able to understand the design of a micro computer system
- be able to understand the function and use of peripheral devices
- be able to understand the communication between different units within a computer system
- be able to program a computer system in assembler as well as in high level language
- have good skills in using development tools for embedded systems

## Syllabus

- Computer models: von Neuman and Harvard architecture, CISC and RISC
- Memory models: hierarchical memories, virtual memories and cache memories
- The function of the micro computer on register level
- Signals of a micro computer
- Interrupt handling in hardware and software
- Parallel and serial interfaces
- Timers and other peripheral devices
- Program design
- Assembler programming
- Low level programming in C

## Prerequisites

Basic knowledge in digital electronics and basic knowledge in C programming

## Requirements

Passed lab work
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed accounts
(RED1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed written exam
(TEN1, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the three parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar och självstudier.

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts and self studies

# 6S2003 Datakommunikation och nätverk

**Data Communications and Networks**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

Period 3 för inriktning nätverk och säkerhet, period 4 för programmeringsinriktningen


**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Eddie Rmaili, eri@syd.kth.se
Tel. 08-790 9479


**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 42 h
Lab 24 h

## Mål

Kursens mål är att deltagarna ska förvärva kunskaper om grunderna för datakommunikation med tyngdpunkt på förståelse för skiktindelade protokoll, lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- behärska begrepp och modeller inom grundläggande datakommunikation
- ha kännedom om funktioner och protokoll som tillhör OSI-modellens lager 1,2,3,4 och 7
- ha kännedom om nätverksteknik och protokoll för kommunikation i lokala nät
- ha kännedom om grunderna för TCP/IP-baserad kommunikation
- ha en översiktlig kännedom om nätverk och protokoll för WAN-kommunikation (Wide Area Networks)
- ha praktisk erfarenhet av lokala nät och TCP/IP-baserad kommunikation via laborationer och övningar

## Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp inom datakommunikation, standarder och OSI-modellen
- Orientering om fysiska skiktet: Transmissionsmedier, signaler, bärarnät, modem
- Datalänkprotokoll: Funktioner (adressering, felupptäckt/kontroll, flödeskontroll), exempel på protokoll
- Lokala nät: Ethernet och orientering om token ring, nätkomponenter
- Nätverksskiktet: Vägvalsmetoder, Internet Protocol (IP), ISDN, nätkomponenter, orientering om kretskopplade och paketförmedlande nät
- Transportskiktet: Funktioner (adressering, felupptäckt/-kontroll, flödeskontroll), protokollen Transmission Control Protocol (TCP) och User Datagram Protocol (UDP).
- Applikationsskiktet: Applikationsprotokoll, klient-server-tillämpningar (epost och www), orientering om datasäkerhet

## Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskaper

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5

## Kurslitteratur

Lärobok: Datakommunikation: Jensen; Liber; ISBN 91-47-01590-0

## Anmälan

**Aim**

The aim of the course is to give the students basic knowledge of data communication in general and especially understanding of layered protocols, local area networks and TCP/IP-based communication.
After completing the course students are to:

- have a good knowledge of basic concepts and models in data communication
- have knowledge of functions and protocols in the OSI model, layers 1,2,3,4 and 7
- have knowledge of techniques and protocols for communication in local area networks
- have basic knowledge of TCP/IP-based communication
- have basic knowledge of networks and protocols for WAN communication (Wide Are Networks)
- have practical experience of local area networks and TCP/IP based communication from labs and exercises

**Syllabus**

- Basic definitions within data communication, standards and the ISO-model
- Orientation about physical layers: Media for transmission, signals, carriers, modems
- Data link protocols: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), examples of protocols
- Local net works: Ethernet and orientation about Token Ring, net components
- Net work layers: Switching, Internet protocols (IP), ISDN, net components, orientation about circuit- and packet switching net works
- Transmission layer: Functions (addressing, fault detection/ -control, flow control), the protocols Transmission Control Protocol (TCP) and User Datagram Protocol (UDP)
- Application layer: Application protocols, client-server- applications (email and www), orientation about data security

**Prerequisites**

Elementary computer programming skills

**Requirements**

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

Passed written exam
(TEN, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed lab work
(LAB1, 2 cr. credit rate failed, passed)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

# 6S2400 Material och produktion, projektkurs

**Engineering Materials and Production, Project Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |

**Kurssida/Course Page**
period 3 för Innovation och design; period 4 för Industriell ekonomi och produktion

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Anna Hultqvist, aht@syd.kth.se
Tel. 08-790 9445
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

**Mål**
Projektet skall ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp.

Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder, kunna upprätta en projektbudget och fått ökad kunskap om projektledarrollen.
- ha uppnått ökade kunskaper om de konstruktionsmaterial och produktionsmetoder som är aktuella i dagens tillverkningsindustri och givits kännedom om sambanden mellan materialval och val av produktionsmetoder samt hänsynstagande till ekonomiska och miljömässiga aspekter.

**Aim**
Projektet skall ge studenten fortsatt träning i projektarbete med projektplaner, tidsplaner och problemlösning i grupp.

Det betyder att studenten efter genomgången kurs skall

- kunna arbeta enligt ingenjörsmässiga arbetsmetoder, kunna upprätta en projektbudget och fått ökad kunskap om projektledarrollen.
- ha uppnått ökade kunskaper om de konstruktionsmaterial och produktionsmetoder som är aktuella i dagens tillverkningsindustri och givits kännedom om sambanden mellan materialval och val av produktionsmetoder samt hänsynstagande till ekonomiska och miljömässiga aspekter.

**Kursinnehåll**
- Studenterna skall gruppvis studera moment inom områdena konstruktionsmaterial och produktionsteknik som ej behandlats i kursen Material och produktion.
- Studenterna skall i projektform analysera produktframtagningsprocessen för en tänkt eller befintlig produkt. Vid arbetet skall hänsyn tas till design-, konstruktions-, produktions-, ekonomi- och miljöaspekter.

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande kurserna Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt Material och Produktion

**Kursfordringar**
Godkänt projektarbete (PRO1, 5p)
För slutbetyg 4 eller 5 fordras även godkänd tentamen (TEN1,0p, valbar, med betyg 4 eller 5)
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

**Kurslitteratur**
Ullman, Materiallära (Karleboserien), Liber 1997, ISBN: 91-47-00157-7
Tillverkningsteknologi, Studentlitteratur, ISBN: 91-44-014808-2.

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

# 6S2401 Hållfasthetslära med statik

**Strength of Materials with Statics**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

period 3 för Innovation och design; period 4 för Industriell ekonomi och produktion

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Paulson,
hakan.paulson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9446

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

**Mål**
Kursens målsättning är att ge de studerande:

- kännedom om grundläggande lagar i statik inom den klassiska mekaniken
- grundläggande kunskaper i hållfasthetslära
- övning i tillämpning på konkreta problem inklusive behandling av dessa
- grundläggande färdigheter i att bedöma resultat

**Aim**
Kursens målsättning är att ge de studerande:

- kännedom om grundläggande lagar i statik inom den klassiska mekaniken
- grundläggande kunskaper i hållfasthetslära
- övning i tillämpning på konkreta problem inklusive behandling av dessa
- grundläggande färdigheter i att bedöma resultat

**Kursinnehåll**

- Storheter, enheter och dimensioner.
- Kraft- och momentsystem.
- Jämvikt för partiklar samt stela kroppar.
- Utbredda krafter
- Snittmetoder.
- Enkla maskiner.
- Normalspänning - deformation.
- Skjuvspänning - deformation.
- Materialsamband.
- Hookes lag.
- Elastisk vridning av stång med cirkulärsymmetriskt tvärsnitt.
- Balkteori, snittstorheter, plana ytors geometri, randvillkor, elementarfall.

**Förkunskaper**
Matematik motsvarande Matematik 1 6S2901.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen (TEN1, 4p)Godkända laborationer och övningar (LAB1,1p).

**Kurslitteratur**
Litteraturförteckning för kurser inom maskin/innovation och design/industriell ekonomi och produktion finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

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

# 6S2402 Datorbaserade designverktyg

**Computerized Tools in Design Process**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ola Narbrink, onk@syd.kth.se
Tel. 08-790 9443
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursens övergripande mål är att se datorer som ett naturligt verktyg i design och produktframtagning. Efter kursen skall studenten ha grundläggande kunskap om och färdigheter i användandet av ett modernt 3D CAD-system samt introduktion i ytterligare ingenjörsdatorverktyg.

**Aim**

Kursens övergripande mål är att se datorer som ett naturligt verktyg i design och produktframtagning. Efter kursen skall studenten ha grundläggande kunskap om och färdigheter i användandet av ett modernt 3D CAD-system samt introduktion i ytterligare ingenjörsdatorverktyg.

## Kursinnehåll

- Introduktion i ett numeriskt matematikverktyg.
- Introduktion till databaser.
- 3D CAD: Modellering och ritningsframställning.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Godkända datorövningar(ÖVN1 2p)
Godkända CAD-övningar (CAD1 3p)

## Kurslitteratur

Institutionens eget material

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

# 6S2403 Material och produktion

**Engineering Materials and Production**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Anna Hultqvist, aht@syd.kth.se
Tel. 08-790 9445
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge studenten grundläggande kännedom om de konstruktionsmaterial och produktionsmetoder som är aktuella i dagens tillverkningsindustri. Vidare skall studenten ges kännedom om sambanden mellan materialval och val av produktionsmetoder samt hänsynstagande till ekonomiska och miljömässiga aspekter.

**Aim**

Kursens övergripande mål är att ge studenten grundläggande kännedom om de konstruktionsmaterial och produktionsmetoder som är aktuella i dagens tillverkningsindustri. Vidare skall studenten ges kännedom om sambanden mellan materialval och val av produktionsmetoder samt hänsynstagande till ekonomiska och miljömässiga aspekter.

## Kursinnehåll

- Översikt över konstruktionsmaterial och tillverkningsmetoder.
- Materialegenskaper.
- Ståltyper, aluminium och dess legeringar samt plasttyper.
- Formningsmetoder, t.ex. gjutning och smidning.
- Avverkande tillverkningsmetoder, t.ex. svarvning och slipning.
- Samband mellan materialval och produktionsmetoder.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning

## Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 4p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända laborationer och övningar (LAB1,1p)
Slutbetyg enligt betyget på TEN1.

## Kurslitteratur

Ullman, Materiallära (Karleboserien), Liber 1997, ISBN: 91-47-00157-7
Tillverkningsteknologi, Studentlitteratur, ISBN: 91-44-014808-2.

## Anmälan

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

# 6S2405 Grundläggande logistik

**Basic Logistics**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål

Kursens målsättning är att ge studenterna grundläggande kunskaper om varu- och informationsflöden genom företag.
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, dvs. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

Tyngdpunkten ligger på det producerande företaget.

**Aim**

Kursens målsättning är att ge studenterna grundläggande kunskaper om varu- och informationsflöden genom företag.
Studenterna skall efter avslutad kurs förstå:

- Ett företags logistiksystem, dvs. materialflöden från råvara, via förädling, till slutkund samt därtill hörande informationsflöden.
- Det operativa logistikarbetet som bedrivs inom olika funktioner i materialflödet.
- Styrning av logistikaktiviteter.
- Hur utformningen av logistiksystemet påverkar ett företags ekonomiska resultat.

Tyngdpunkten ligger på det producerande företaget.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller en diskussion om den nya synen på logistik som utvecklats som en följd av ökad konkurrens, stigande kapitalkostnader och framväxten av den nya informationsteknologin.
Med hjälp av övningsuppgifter görs fördjupningar inom lagerstyrning, inköp samt distribution.
Undervisningen består av integrerade föreläsningar och seminarier och olika former av övningar.

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 6S2900, Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt 6S2902, Ekonomi och organisation

## Kursfordringar

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

## Kurslitteratur

Litteraturförteckning hittar du här http://www3.telge.kth.se/maskin/

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

# 6S2406 Industriell marknadsföring

**Industrial Marketing**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Kursens mål är att ge studenterna grundläggande kunskaper om olika marknadsföringsteorier och modern industriell marknadsföring och dess speciella villkor och särdrag i förhållande till konsumentmarknadsföring i både säljar- och inköpsledet. Samt hur dessa kunskaper omvandlas till praktisk handling i marknadsföring av tekniska produkter och tjänster i högskoleingenjörens framtida yrkesutövning.

**Aim**
Kursens mål är att ge studenterna grundläggande kunskaper om olika marknadsföringsteorier och modern industriell marknadsföring och dess speciella villkor och särdrag i förhållande till konsumentmarknadsföring i både säljar- och inköpsledet. Samt hur dessa kunskaper omvandlas till praktisk handling i marknadsföring av tekniska produkter och tjänster i högskoleingenjörens framtida yrkesutövning.

**Kursinnehåll**
Kursen innehåller följande avsnitt:

- Marknadsföringsteorier enligt Kotler, Grönroos och Gummeson & Persson.
- Marknadsplan, affärsidé, benchmarking, marknadsanalys, marknadsundersökning och marknadsaktiviteter.
- Kostnadseffektiviteten hos olika marknadsföringsaktiviteter och analys av resultatet. Gästföreläsare som från olika industriella erfarenheter belyser industriell marknadsföring genom framgångsrika och mindre lyckade exempel.
- Grunderna för presentationsteknik för att kunna genomföra en presentation inför en grupp på upp till 5-30 åhörare.

**Förkunskaper**
Ekonomi och organisation (6S2902)

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen; TEN1, 2p
Godkänd marknadsplan; PRO1, 2p
Annat, ANN1, 1p

**Kurslitteratur**
Litteraturförteckning hittar du här http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

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

## 6S2407 Kvalitetssäkring och verksamhetsförbättring

**Quality Assurance**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Margareta Cedergren, mce@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål
Att ge studenten en grundläggande kunskap om struktur och användning av ett kvalitetssäkringssystem som exempelvis ISO 9001.

Att ge studenten grundläggande kunskap om förändringsarbete och hur ett nytt sätt att arbeta kan introduceras på en arbetsplats. Det gäller organisatoriska egenskaper samt planer och resurser som är nödvändiga för att framgångsrikt genomföra en förändring.

**Aim**
Att ge studenten en grundläggande kunskap om struktur och användning av ett kvalitetssäkringssystem som exempelvis ISO 9001.

Att ge studenten grundläggande kunskap om förändringsarbete och hur ett nytt sätt att arbeta kan introduceras på en arbetsplats. Det gäller organisatoriska egenskaper samt planer och resurser som är nödvändiga för att framgångsrikt genomföra en förändring.

### Kursinnehåll
Beskrivning och tillämpningar av kvalitetssäkring med övningar och tillämpningsexempel i form av olika case. När det gäller implementering också blanketter och mallar för hur konkreta moment skall genomföras vid införandet av ett kvalitetssystem.

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande 6S2900, Informationsteknik och ingenjörsmetodik, samt 6S2405, Grundläggande logistik

### Kursfordringar
Godkänt seminarie, SEM1; 3p
Godkänd tentamen, TEN1; 2p

### Kurslitteratur
Litteraturförteckning hittar du på http://www3.telge.kth.se/maskin/

### Anmälan

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

## 6S2408 El- och styrteknik

**Electrical and Control Engineering**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Torbjörn Eriksson, ter@syd.kth.se
Tel. 08-790 9595
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Torbjörn Eriksson, ter@syd.kth.se
Tel. 08-790 9595
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Det övergripande syftet med kursen är att ge en allmänbildning i el- och styrteknik för att kunna se möjligheter inom produktframtagning. Detta innebär att studenterna efter genomgången kurs skall ha:

- Grunder i ellära samt kännedom om de viktigaste elkomponenterna
- Förmåga att delta i diskussioner om val av mätgivare och styrsystem
- Studerat ett enklare styrsystem

**Aim**
Det övergripande syftet med kursen är att ge en allmänbildning i el- och styrteknik för att kunna se möjligheter inom produktframtagning. Detta innebär att studenterna efter genomgången kurs skall ha:

- Grunder i ellära samt kännedom om de viktigaste elkomponenterna
- Förmåga att delta i diskussioner om val av mätgivare och styrsystem
- Studerat ett enklare styrsystem

### Kursinnehåll
Spänning, ström och resistans i lik- och växelströmskretsar. Mätning och mätinstrument. Elsäkerhet. Signalgivare och ställdon. Logiska grundfunktioner. Funktionsbeskrivningar (väg – tid, funktionsdiagram).

### Förkunskaper
Grundläggande datorvana.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 2p). Godkända laborationer och övningar (ÖVN1; 3p).

### Kurslitteratur
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

### Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.
Till tentamen: Enligt anvisningar på utbildningsenheten.

## 6S2409 Programmering

**Computer Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/pgr/2409/ |

I period 3 för inriktning Industriell ekonomi och produktion och period 4 för Innovation och design

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål

Kursens övergripande mål är att se datorer och programmering som ett naturligt verktyg i ingenjörsarbetet.
Efter genomgången kurs ska studenten

- se likheter mellan programvarukonstruktion och annat konstruktionstekniskt arbete
- ha grundläggande kunskaper om hur problem struktureras och delas upp i moduler
- kunna utföra viss programmering.

**Aim**

Kursens övergripande mål är att se datorer och programmering som ett naturligt verktyg i ingenjörsarbetet.
Efter genomgången kurs ska studenten

- se likheter mellan programvarukonstruktion och annat konstruktionstekniskt arbete
- ha grundläggande kunskaper om hur problem struktureras och delas upp i moduler
- kunna utföra viss programmering.

### Kursinnehåll

- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modulär programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

### Förkunskaper

Matematikdelen från kursen 6S2402 Datorbaserade designverktyg, eller motsvarande.

### Kursfordringar

Godkänd tentamen (TEN1, 2p)
Godkända datorövningar (ÖVN1, 3p)
Betygsskala 3,4,5

### Kurslitteratur

Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

## 6S2410 Tillämpad matematik

**Applied Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Bengt Mattiasson, bma@syd.kth.se
Tel. 08-790 9463
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Bengt Mattiasson, bma@syd.kth.se
Tel. 08-790 9463
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Efter genomgången kurs skall de studerande:

- ha grundläggande kunskaper om differentialkalkyl i en variabel, med tillämpningar.
- kunna omvandla enklare dynamikproblem till differentialekvationer och lösa dessa för hand eller med matematikprogram.
- känna till den grundläggande terminologin inom sannolikhetsläran samt kunna tillämpa statistiska metoder på enkla försökssituationer.
- fått övning på att simulera matematiska problem i matematikprogram.
- ha viss färdighet i rimlighetsbedömning av beräknade resultat.

### Aim

Efter genomgången kurs skall de studerande:

- ha grundläggande kunskaper om differentialkalkyl i en variabel, med tillämpningar.
- kunna omvandla enklare dynamikproblem till differentialekvationer och lösa dessa för hand eller med matematikprogram.
- känna till den grundläggande terminologin inom sannolikhetsläran samt kunna tillämpa statistiska metoder på enkla försökssituationer.
- fått övning på att simulera matematiska problem i matematikprogram.
- ha viss färdighet i rimlighetsbedömning av beräknade resultat.

### Kursinnehåll

- Matematik: Komplexa tal. Första och andra ordningens differentialekvationer. Separabla differentialekvationer. Inhomogena differentialekvationer. Tillämpningar.
- Mekanik: Hastighet och acceleration. Newtons andra lag med tillämpningar.
- Statistik : Beskrivande statistik. Sannolikhetsbegreppet, betingad sannolikhet. Diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler. De vanligaste frekvens- och fördelningsfunktioner. Punktskattningar. Konfidensintervall för väntevärde och varians.

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 6S2901 Matematik I, samt grunder i Matlab motsvarande matematikdelen av 6S2402 Datorbaserade designverktyg.

### Påbyggnad

6S2411, Mekanik II

### Kursfordringar

Tentamen statistik (TEN1; 2p)
Datorövningar och inlämningsuppgifter (ÖVN1; 2p)
Kontrollskrivning differentialekvationer (KON1; 1p)

### Kurslitteratur

Rodhe / Sollervall, MATEMATIK för ingenjörer, Bokförlaget KUB, ISBN 91-89104-01-3,
Kerstin Vännman, Matematisk statistik, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01690-5,
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

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

## 6S2411 Mekanik II

**Mechanics II**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Paulson,
hakan.paulson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9446
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Syftet med kursen är att ge kunskap om kroppars och fluiders rörelse och beteende när de utsättes för olika krafter. Kursen ska ge förståelse för hur energin hos ett system av kroppar eller massor kan omvandlas från en form till en annan. Kursen ligger till grund för att kunna lösa arbetsuppgifter inom t ex konstruktion och produktion. Kursen ger även viss färdighet i hydromekanik och värmeöverföring.

### Aim
Syftet med kursen är att ge kunskap om kroppars och fluiders rörelse och beteende när de utsättes för olika krafter. Kursen ska ge förståelse för hur energin hos ett system av kroppar eller massor kan omvandlas från en form till en annan. Kursen ligger till grund för att kunna lösa arbetsuppgifter inom t ex konstruktion och produktion. Kursen ger även viss färdighet i hydromekanik och värmeöverföring.

### Kursinnehåll
Partikelkinetik med och utan friktion. Plan rörelse kring fix axel. Lagerreaktioner. Olika energiformer. Arbete och förluster. Kritiska svängningar. Hydromekanik. Hydrostatik. Bernoullis ekvationer. Strömningslära Turbomaskiner. Värmeöverföring.

### Förkunskaper
Matematik och mekanik motsvarande 6S2901 Matematik I, 6S2402 Hållfasthetslära med statik och 6S2410 Tillämpad matematik.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkända laborationer och övningar (ÖVN1; 2p)

### Kurslitteratur
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

### Anmälan

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

## 6S2412 Industridesign med färg och form I

**Industrial Design with Color and Craft**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Bo Löfgren, blo@syd.kth.se
Tel. 08-790 9545
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | IDEE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Bo Löfgren, blo@syd.kth.se
Tel. 08-790 9545
**Kursuppläggning/Time Period 1**

Denna kurs läses av de studenter som tidigare läst kursen 6E2902

### Mål
Kursens övergripande mål är att ge en teoretisk och praktisk introduktion till industridesign samt ge grundläggande kunskaper om färg och form.
Kursen ska ge grundläggande kunskaper om industridesignerns sätt att arbeta samt yrkesroll i produktutvecklingsprocessen.
Studenterna skall träna sin förmåga att se och förstå hur färg- och formupplevelsen påverkas av sammanhanget.

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge en teoretisk och praktisk introduktion till industridesign samt ge grundläggande kunskaper om färg och form.
Kursen ska ge grundläggande kunskaper om industridesignerns sätt att arbeta samt yrkesroll i produktutvecklingsprocessen.
Studenterna skall träna sin förmåga att se och förstå hur färg- och formupplevelsen påverkas av sammanhanget.

### Kursinnehåll
Industridesignerns arbete från idé till färdig produkt.
Grunder i modellarbete avseende produktframtagning
Anatomi och figurteckning.
Frihandsperspektiv. Akvarell. Kroki. Måleri. Stilleben. Skulptur. Skissteknik.
Modellering.

### Förkunskaper
Grundläggande ingenjörsmetodik.

### Påbyggnad
Industridesign med Färg och Form II

### Kursfordringar
Övningar, färg och form (ÖVN1 3p)
Projekt, industridesign (PRO1 2p)

### Kurslitteratur
Design och produktutveckling ISBN 91-47-01717-1.
Bo Löfgren
Dokumentationsmaterial från föreläsare

### Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

## 6S2413 Konstruktionselement

**Functional Elements**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Paulson,
hakan.paulson@syd.kth.se
Tel. 08-790 9446
**Kursuppläggning/Time Period 4**

**Mål**
Kursens målsättning är att ge de studerande

- kännedom om benämningar och funktionssätt för maskinteknikens elementära och standardbetonade komponenter samt enkel funktionsanalys av dessa
- grundläggande färdighet i att välja maskinelement

**Aim**
Kursens målsättning är att ge de studerande

- kännedom om benämningar och funktionssätt för maskinteknikens elementära och standardbetonade komponenter samt enkel funktionsanalys av dessa
- grundläggande färdighet i att välja maskinelement

**Kursinnehåll**
Olika maskinelement benämningar, utseende, egenskaper, användning och funktion. Sammanfogningsmetoder. Dimensionering och urval via katalogmaterial och standards. Projekt omfattande problemanalys, beräkning, komponentval samt framställande av ritningar.

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper i hållfasthetslära, mekanik, material och produktion samt projektmetodik.

**Påbyggnad**
6S3403 Innovations- och designmetodik

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen (TEN1; 3p)
Godkänt projekt (PRO1; 2p)

**Kurslitteratur**
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

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

## 6S2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik

**Engineering and Information Skills**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Lars Johansson, ljn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9477
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Torbjörn Eriksson, ter@syd.kth.se
Tel. 08-790 9595
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

**Aim**

Kursens övergripande mål är att ge den studerande en överblick över utbildningsområdet, en inblick i ingenjörsrollen och kunskaper om ingenjörsmässiga arbetsmetoder.
Det betyder att studenterna efter genomgången kurs skall:

- ha grundläggande kunskaper om datorn som arbetsverktyg
- ha grundläggande kunskaper om informationsteknik
- ha färdigheter i ett projektorienterat arbetssätt
- ha grundläggande kunskaper i presentationsteknik
- ha grundläggande kunskaper inom gruppdynamik
- kunna tillämpa metoder och kunskaper på ett förelagt projekt

### Kursinnehåll

- Utbildningen och ingenjörsrollen: Ett projekt, som behandlar ett problemområde eller en frågeställning som är typisk för utbildningsområdet
- Datorsystem och datorn som arbetsverktyg: Uppbyggnad och funktion, grafiska gränssnitt, ordbehandling och kalkyl, datornätverk, datorkommunikation, 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

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

### Kursfordringar

Godkända övningar
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänt projektarbete
(PRO1, 3p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkänd)

**Kurslitteratur**
För Datateknik och elektronik:  Projektarbete, Andersen&Schwencke
För maskin (Innovation och design samt Industriell ekonomi och produktion)
http://www3.telge.kth.se/maskin/

**Anmälan**

Till kurs: Enligt institutionens generella rutiner

## 6S2901 Matematik I

**Mathematics I**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Södertälje |
| **Kursnivå/Level** | B | Bengt Mattiasson, bma@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 9463 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 2** |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIMAS1 | |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Södertälje |
| **Kursnivå/Level** | B | Lars Johansson, ljn@syd.kth.se |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | Tel. 08-790 9477 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | Södertälje |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDES1 | Taras Kentrschynskyj, tkj@syd.kth.se |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish | Tel. 08-790 9458 |
| **Kurssida/Course Page** | | **Kursuppläggning/Time Period 3, 4** |

Period 4 för inriktningen nätverk och säkerhet, period 3 för programmeringsinriktningen

### Mål

Kursen skall ge studenten en grundläggande matematisk trygghet. Den skall befästa och fördjupa studentens färdigheter från gymnasiets matematikkurser och öka kunskaperna inom områdena algebra och analys.
Kursen skall vidga studentens insikter i matematikens användbarhet i allmänhet och inom ingenjörsyrket i synnerhet.
Kursen skall introducera ett kraftfullt matematikprogram.
Det betyder att studenten efter avslutad kurs skall:

- Kunna förenkla algebraiska uttryck
- Kunna lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- Kunna lösa linjära ekvationssystem
- Ha kunskap om vektorbegreppet och göra beräkningar i planet och rummet
- Kunna använda matriser och determinanter som räknehjälpmedel
- Vara förtrogen med de elementära funktionerna och deras viktigaste egenskaper.
- Förstå begreppet gränsvärde och kunna göra vissa beräkningar därav
- Ha förståelse för begreppet derivata och dess tolkningar samt ha färdighet i att derivera funktioner och kunna hantera derivator i tillämpningar
- Ha förståelse för begreppet integral och dess tolkningar och kunna hantera integraler i tillämpningar.
- Kunna ställa upp matematiska samband och kunna använda matematikprogram för beräkningar och simuleringar
- Vid problemlösning kunna redovisa en klar tankegång med ett korrekt matematiskt språk

### Kursinnehåll

- Algebraiska uttryck
- Algebraiska ekvationer och olikheter
- Vektorer, matriser och linjära ekvationssystem
- De elementära funktionerna och deras grafer
- Derivator och dess tillämpningar
- Integraler och deras tillämpningar

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning

**Aim**

The aim of this course is to give a safe mathematical platform for further studies in mathematics and in applied engineering courses. The course should consolidate and deepen the students knowledge from previous courses and increase the knowledge in algebra and analysis. The aim is also to make the students aware of the applicability of mathematics as a tool in engineering. A powerful mathematical software tool is used in the course.
After completing this course students are to:

- be able to simplify algebraic expressions
- be able to solve algebraic equations and dissimilarities
- be able to solve linear equation systems
- have knowledge about vectors and be able to make calculations in plane and space
- be able to use matrixes and determinants as tools for calculations
- have good knowledge about the basic mathematical functions and their behaviour
- understand the definition of limits and be able to do some calculations
- understand the definition of derivatives and different interpretations and be able to differentiate elementary mathematical functions in applications
- understand the definition of integrals and different interpretations and be able to use integrals in applications
- be able to express mathematical relations and be able to use mathematical software program for calculations and simulations
- be able to present thoughts and problem solutions in a structured way using correct mathematical language

**Syllabus**

- Algebraic expressions

**Kursfordringar**
Laborationer (LAB1, 1p, betygsskala U, G)
Tentamen (TEN1, 4p, betygsskala 3,4,5)
Under kursen ges ett antal kontrollskrivningar. Varje godkänd kontrollskrivning ger bonuspoäng vid första ordinarie tentamenstillfälle. Samtliga kontrollskrivningar godkända garanterar lägst betyg 3 på tentamen.
Slutbetyg, betygsskalan 3,4,5

**Kurslitteratur**
Lärobok: Matematik för ingenjörer: Rodhe&Sollervall, KUB, ISBN: 91-89-10401-3

**Anmälan**

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

- Algebraic equations and dissimilarities
- Vectors, matrixes and linear equation systems
- Basic functions and their graphs
- Derivatives and their applications
- Integrals and their applications

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Passed exercises (LAB1, 1 cr. credit rate failed, passed)
Passed exam (TEN1, 4 cr. credit rate 3,4,5)
During the course there are a number of tests. Every passed test give credit to the exam. All tests passed guarantee at least score 3 for the exam.
In total credit rate 3,4,5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

## 6S2902 Ekonomi och organisation

**Business Economics and Organizational Behaviour**

| | |
|---|---|
| **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** | TIMAS1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulla Backman,
ulla.backman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9594
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

Period 3 för Industriell ekonomi och produktion; Period 4 för Innovation och design

| | |
|---|---|
| **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** | NOSS(TIDES1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulla Backman,
ulla.backman@syd.kth.se
Tel. 08-790 9594
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Övergripande mål för kursen är att ge förståelse för samspelet mellan människa, företag och samhälle.
Särskild tonvikt läggs på traditionell företagsekonomi, etiska aspekter på teknikanvändning, -utveckling och –produktion samt reflektion kring den egna ingenjörsrollen.
Kursmål:

- Att ge grundläggande kunskaper om företagets ekonomi, organisation och omgivning
- Att ge redskap och träning för att kunna analysera etiska problem som uppstår i ingenjörsarbete
- Att ge förståelse för hur en organisation, som tar till vara mänskliga behov och resurser också får bättre ekonomiskt resultat

### Kursinnehåll

- Affärsidé. Företagsformer. Företagens villkor och företagets interaktion med omvärlden. Organisationsprinciper, företagskultur, kvalitetsuppfattning, ledningsfilosofi och andra mjuka värdens och egenskapers påverkan på affärsprocesser
- Grundläggande begrepp inom marknadsföring. Resultat och likviditet. Produkt- och investeringskalkyler samt lönsamhetsberäkningar. Räkenskapsanalys m h a nyckeltal. Redovisningens principer. Kapitalbehov, -anskaffning och -kostnad
- Analys av praktiska etiska problem såsom t.ex. konflikter mellan miljöarbete och ekonomi, arbete med moraliskt tveksamma teknologier, insiderproblem och industrispionage, integritetsfrågor i samband med IT, etc.
- Teori och begreppsbildning kring mänskliga roller. Formella och informella strukturer i organisationen

### Förkunskaper
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för antagning till högskoleingenjörsutbildning

### Kursfordringar
Godkänd tentamen

### Aim
The main aim of the course is to give the students understanding of the interaction between man, companies and the surrounding society.
The course especially deals with traditional business economics, aspects on the use, the development and the production of technique, as well as reflections about the tasks of an engineer.
In more detail the aims are:

- To give basic knowledge about a company´s economy, organisation and surroundings
- To give tools and training to be able to analyse ethical problems that can be rising within the work as an engineer
- To give an understanding of how an organisation, taking good care of human needs and resources, as a consequence gets a better economic result

### Syllabus

- The importance of a business idea. How to select the right type of enterprise organisation. The conditions affecting a business enterprise and its interaction with the surrounding world. Principles of organisation, company cultures and internal processes.
- Basic marketing concepts. How to budget returns and liquidity. Product and investment estimates, profitability estimates. Economic control by means of ratios and analysis matrixes. Principles of bookkeeping, how and why it is performed. Contents of an annual report. Capital requirements and procurement of capital.
- Analysis of practical ethical problems like conflicts between environmental considerations and economy, working with technologies

(TEN1, 3p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningar
(ÖVN1, 1p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Godkänd redovisning
(ANN1, 1p, Betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyg, Betygsskalan 3,4,5

**Kurslitteratur**
Olsson/Skärvad: Företagsekonomi 100 faktabok, Liber ISBN 47-07236-9; Företagsekonomi 100 övningsbok, Liber ISBN 47-07237-7; Företagsekonomi 100 lösningar, Liber ISBN 47-07238-5
Sven Ove Hansson: Teknik och Etik kompendium KTH

**Anmälan**

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

that are ethically doubtful, insider problems, industry spying, integrity associated with IT etc.
- Theory and definitions concerning human roles. Formal and informal structures within the organisation

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exercises
(ÖVN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed account
(ANN1, 1 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

## 6S2903 Miljö- och arbetsvetenskap

**Environmental Science and Work Science**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Peter Wärmling, pwg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9497
Södertälje
Lars-Olof Schedin, lars-olof.schedin@telge.kth.se
Tel. 08-790 9496
**Kursuppläggning/Time Period 2**

| | |
|---|---|
| **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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Peter Wärmling, pwg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9497
Södertälje
Lars-Olof Schedin, lars-olof.schedin@telge.kth.se
Tel. 08-790 9496
**Kursuppläggning/Time Period 3**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDS(TIDES2), NOSS(TIDES2), PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Peter Wärmling, pwg@syd.kth.se
Tel. 08-790 9497
**Kursuppläggning/Time Period 4**

### Mål

Kursens mål är att ge kunskaper om miljö- och arbetsmiljöfrågor och därmed sammanhörande lagstiftning.
Efter avslutad kurs skall studenten

- kunna så mycket om aktuella miljöproblem, miljötekniker och lagstiftningsfrågor att han/hon kan utveckla och upprätthålla produkter och processer på ett ekologiskt hållbart sätt och sköta upphandling och kontakter med myndigheter på ett tekniskt och etiskt hållbart sätt
- kunna så mycket om arbetsmiljö att han/hon kan förebygga såväl egen som andras arbetsskada och aktivt delta i arbetsmiljöarbetet på sin framtida arbetsplats
- kunna utforma produktionsprocesser som tar beteendevetenskapliga hänsyn till interaktion mellan människa - dator och människa - maskin

### Kursinnehåll

- Miljöeffekter
- Miljötekniker: gas- och luftrening, vattenrening mm
- Helhetssyn på miljöarbete
- Prioriteringar i företagets miljöarbete, livscykelbedömningar
- Samhällets styrmedel, miljölagstiftning, miljökonsekvensbeskrivningar
- Avfallshantering och kretsloppsprinciper
- Fysisk arbetsmiljö: belastning, buller, belysning, kemiska hälsorisker mm
- Psykosocial arbetsmiljö
- Ergonomisk arbetsplatsutformning
- Mentala processer: perception, inlärning, kognition, minne, kategorisering mm

**Aim**

This course is to give knowledge of environment and work science and lawmaking related to these issues.
After completing this course students are to:

- know as much about environmental problems, techniques and lawmaking that he/she can develop products and processes in an environmentally manner and be able to handle trading and contacts with authorities in a technically and ethically correct way
- know as much about work sites that he/she can prevent accidents at work and is able to take active part in efforts to improve the work site
- be able to design production processes taking into consideration man - machine interaction

**Syllabus**

- Environmental effects
- Environment techniques: gas-, air- and water purification
- Comprehensive attitude to environmental work
- How environment matters are prioritised in a business enterprise, live cycle estimates
- The tools available to society to control environment protection, description of environmental consequences

**Förkunskaper**
Kunskaper motsvarande behörighetskraven för högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningar
(ÖVN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänd laboration
(LAB1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkänd redovisning
(ANN1, 1p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

**Kurslitteratur**
Miljö i ett företagsperspektiv: Hansén, Antonsson m fl.; Prevent ISBN 91-7522-721-5
Arbete-Människa-Teknik: Bohgard m fl: Arbetarskyddsnämnden ISBN 91-7522-414-3

**Anmälan**

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

**Övrigt**
Arbetsformerna är föreläsningar, övningar, obligatoriska laborationer, arbetsredovisningar, seminarier och självstudier

- Treatment of refuse and recycling principles
- Physical environment: load, noise, illumination, chemical health risks etc
- How to design a work site ergonomically
- Mental processes: perception, learning, cognition, memory, categorisation etc

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exercises
(ÖVN1, 1 cr. credit rate failed, passed)
Passed lab work
(LAB1, 1 cr. credit rate failed, passed)
Passed account
(ANN1, 1 cr. credit rate failed, passed)
In total based on the all the moments above.
Credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Course: Contact the department for further information
Exam: Contact the department for further information

**Other**
The course consists of lectures, exercises, compulsory lab work, accounts, seminars and self studies

## 6S2904 Kompetens och utveckling

**Engineering Practice and Development**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Södertälje |
| **Kursnivå/Level** | B | Ulla Backman, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | ulla.backman@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | Tel. 08-790 9594 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IDEE(MI3) | **Kursuppläggning/Time Period 1, 2** |
| **Språk/Language** | | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Södertälje |
| **Kursnivå/Level** | B | Ulla Backman, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | ulla.backman@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | Tel. 08-790 9594 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPS(TIMAS2) | **Kursuppläggning/Time Period 1, 2** |
| **Språk/Language** | | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 | Södertälje |
| **Kursnivå/Level** | B | Ulla Backman, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | ulla.backman@syd.kth.se |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | Tel. 08-790 9594 |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IODS(TIMAS2) | **Kursuppläggning/Time Period 4** |
| **Språk/Language** | | |
| **Kurssida/Course Page** | | |

### Mål

Kursen syftar till att, i vid mening, informera om och förbereda studenten på olika situationer i arbetslivet. Fokus är på icke ämnesspecifika problemställningar.

Det betyder att studenten efter genomgången kurs 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
- ha fått ytterligare träning i eget skrivande, presentationsteknik och reflektion över kommande yrkesroll
- kunna omforma mänskliga behov av varor, tjänster och system till ingenjörsmässiga koncept

förstå sitt egenansvar i yrkesrollen, samt skall kunna sätta mål och delmål i sin yrkesutövning och personliga utveckling

### Kursinnehåll

- Utveckling av social och emotionell kompetens
- Gruppdynamik och teambuilding
- Processtänkande och projektledning
- Konflikthantering, kommunikation, etik och moral
- Samhällsansvar, omvärldsoriente-ring, nätverksbyggande och mentor-skap
- Kommunikation
- Ingenjörens funktion i samhället förr, nu och i framtiden

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för antagning till

**Aim**

- 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.
- After completing this course students are to:
- 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

högskoleingenjörsutbildning

**Kursfordringar**
Obligatoriskt deltagande i föreläsningsserier och seminarier. Obligatoriskt deltagande i övningsserier
(ÖVN1, 2p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Godkända seminariepapers, rapporter och uppgiftsrapporteringar
(ÖVN2, 3p, betygsskalan underkänd, godkänd)
Slutbetyg, betygsskalan underkänd, godkänd

**Kurslitteratur**
Litteraturförteckning finns här http://www3.telge.kth.se/maskin/
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”.

- Process concepts and project management
- Conflict treating, communication, ethic and moral
- Social responsibility, orientation of the surrounding world, building net works and mentorship
- Communication
- The engineer´s function in society, earlier, now and in the future

**Prerequisites**
Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education

**Requirements**
Compulsory participation in lectures and seminars. Compulsory participation in exercise sessions
(ÖVN, 2 cr. credit rate failed, passed)
Passed seminar papers and reports
(ÖVN2, 3 cr. credit rate failed, passed)
In total credit rate failed, passed

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Other**
In the course theory and practice is mixed and some part of this course interact with other courses.
The students mix lectures with visits to work sites at companies and contacts with mentors. Through exercises and seminars they have, as the final report, to produce "their own course literature"

# 6S2950 Programmering, grundkurs

**Computer Programming, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | TIDES1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www3.telge.kth.se/hfn/0304/6S2950/index.html |

Period 1 för programmeringsinriktningen, period 2 för nätverk och säkerhet


**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Håkan Fredriksson, hfn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464


**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 32 h
Lab 28 h

## Mål

Kursen skall ge en genomgång av ett imperativt programspråk och skapa en stabil grund för kommande programmeringsstudier.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om olika typer av program-språk och deras användning
- kunskap om grundläggande programmering
- förmåga att genomföra de olika faserna i programutveckling på ett strukturerat sätt

**Aim**

This course gives coverage of an imperative programming language and should create a solid foundation of future learning in this field.
After completion of the course the student should

- be familiar with different types of programming languages and their applications
- have basic knowledge of computer programming
- be able to accomplish the different phases of program development in a structured manner

## Kursinnehåll

- Bakgrund, introduktion till programspråk
- Problemanalys, strukturering
- Modulär programmering, felsökning, testning
- Datatyper, variabler, sammansatta datatyper
- Sekvens, selektion, repetition
- Operatorer, aritmetik
- Funktioner
- Filhantering

**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

## Förkunskaper

Kunskaper motsvarande behörighets-kraven för högskoleingenjörsutbildning
Grundläggande datorvana

**Prerequisites**

Knowledge and skills corresponding to the requirements for acceptance to the engineering education
Elementary computer abilities

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p, betygsskalan 3,4,5)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

**Requirements**

Passed written exam
(TEN1, 2 cr. credit rate 3,4,5)
Passed computer exercises
(ÖVN1, 3cr. credit rate 3,4,5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3,4,5

## Kurslitteratur

King, K N: *C Programming, A Modern Approach*, WW Norton 1996

**Required Reading**

King, K N: *C Programming, A Modern Approach*, WW Norton 1996

## Anmälan

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

## 6S3000 Matematik och matematisk statistik

**Mathematics and Statistics**

| | |
|---|---|
| **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** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Lars Johansson, ljn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9477
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Period 3 för programmeringsinriktningen, period 1 för övriga

### Mål

Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper i komplexa tal, differentialekvationer, sannolikhetslära och matematisk statistik. Kursen skall ge färdigheter i tillämpningen av dessa vetenskapsgrenar på konkreta problem samt kunskap att använda någon matematisk programvara som exempelvis Mathematica eller Maple.
Efter genomgången kurs skall deltagarna

- ha kunskap om komplexa tal och kunna göra beräkningar i polär form, rektangular form och potensform
- kunna lösa binomiska ekvationer
- kunna lösa separabla differentialekvationer
- kunna tillämpa separabla differentialekvationer i olika tekniska område
- kunna lösa linjära differentialekvationer av första ordningen
- kunna lösa linjära differentialekvationer av högre ordningen med konstanta koefficienter
- kunna tillämpa linjära differentialekvationer i olika tekniska områden
- ha förståelse för grundläggande statistiska begrepp
- kunna beräkna och tolka de elementära lägesmåtten och spridningsmåtten
- kunna tolka, sammanställa och värdera data i tabeller och diagram
- ha förståelse för grundläggande begrepp i mängdlära, kombinatorik och sannolikhetslära
- ha förståelse för begreppen sannolikhet, betingad sannolikhet, beroende, oberoende händelse och total sannolikhet
- kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök och slumpförsök i flera steg
- ha förståelse för begreppen stokastisk variabel, väntevärde, varians och standardavvikelse.
- vara förtrogen med de diskreta och kontinuerliga stokastiska fördelningarna och deras tillämpningar.
- kunna tillämpa den centrala gränsvärdessatsen.

### Aim

The purpose of the course is to give basic knowledge of complex numbers, differential equations, probability calculus and statistics. The course shall also give skills in applying these fields of knowledge to concrete problems and to use some mathematic software such as Mathematica or Maple.
After completion of the course the student should

- have knowledge of complex numbers and be able to make calculations in polar form and rectangular form as well as in exponential form
- be able to solve binomial equations
- be able to solve separable differential equations
- be able to apply separable differential equations to different technical fields
- be able to solve first order differential equations
- be able to solve linear higher-order differential equations with constant coefficients
- be able to apply differential equations to different technical fields
- have an understanding of statistical definitions
- be able to calculate and interpret the basic measures of location and spread
- be able to interpret, compose and evaluate tables and diagrams
- have an understanding of basic definitions from combinatorics and

**Kursinnehåll**

- Komplexa tal: Det komplexa talplanet. Absolutbelopp och argument. Polär och rektangulär och exponentiell form. Eulers och de Moivres formler. Binomiska ekvationer. Algebraiska ekvationer.
- Differentialekvationer: Separabla differentialekvationer. Linjära differentialekvationer av första ordningen. Linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter, och olika typer av högerled. Tillämpningar.
- Statistik: Beskrivande statistik.
- Mängder och kombinatorik. Grundbegrepp i sannolikhetsläran.
- Utfallsrum, beroende och oberoende händelser. Betingad sannolikhet. Satsen om total sannolikhet.
- Stokastiska variabler. Väntevärde, varians och standardavvikelse.
- Diskreta stokastiska variabler.
- Likformig, geometrisk och hypergeometrisk fördelning.
- Binomial- och Poissonfördelning.
- Kontinuerliga stokastiska variabler. Likformig fördelning, exponential- och normalfördelning.
- Funktioner av stokastiska variabler. Centrala gränsvärdessatsen.
- Punktskattning och konfidensintervall

**Förkunskaper**

Grundläggande kunskaper i envariabel analys och linjär algebra

**Kursfordringar**

Godkända tentamina
(TEN1, 2p), betygsskala 3, 4, 5
(TEN2, 2p), betygsskala 3, 4, 5
Godkänd laborationskurs
(LAB1, 1p), betygsskala underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**

Lärobok: Matematik för ingenjörer: Rodhe&Sollervall; KUB ISBN: 91-89104-01-3
Matematisk statistik: Vännman Kerstin; Studentlitteratur

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

probability theory

- have an understanding of probability, conditional probability, dependent and independent events and total probability
- be able to calculate the probability of single random events and random events in several steps
- have an understanding of random variables, variance and standard deviation
- be familiar with discrete and continuous stochastic distributions and their applications

be able to apply the central limit theorem

**Syllabus**

- Complex numbers: The complex plane. Modulus and argument. Polar, rectangular and exponential form. Euler´s and de Moivre´s theorems. Binomial equations. Algebraic equations.
- Differential equations: Separable differential equations. First order differential equations. Linear differential equations with constant coefficients. Applications.
- Statistics: Descriptive statistics.
- Sets and combinatorics. Probability theory, basic notations.
- Sample spaces, dependent and independent events. Conditional probability. The theorem of total probability.
- Stochastic variables. Expected value, variance and standard deviation.
- Discrete stochastic variables.
- Uniform, hypergeometric distribution.
- The binominal and Poisson distributions.
- Continuous random variables. Uniform distribution, exponential and normal distribution
- Functions of random variables. The central limit theorem.
- Point estimation and interval estimation

**Prerequisites**

Basic knowledge in calculus and linear algebra

**Requirements**

Passed exams
(TEN1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
(TEN2, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 1 cr.), credit rate failed, passed
In total credit rate 3, 4, 5.

**Required Reading**

Contact the department for further information.

**Registration**

Exam: Contact the department for further information.

# 6S3001 Programmering, fortsättningskurs

**Object Oriented Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www3.telge.kth.se/tkn |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Tony Karlsson, tkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9464

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 30 h
Lab 28 h

**Mål**

Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

**Aim**

Kursen ska ge grundläggande förståelse för objektorienterad programmering, introducera något modelleringsspråk, t ex UML, samt ge kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Kursen skall dessutom ge en introduktion till grafiska användargränssnitt och händelsehantering samt trådar.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- vissa färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik
- grundläggande kunskaper om grafiska gränssnitt och händelsehantering samt trådar

**Kursinnehåll**

- Bakgrunden till objektorientering (abstrakta datatyper, inkapsling, återanvändning)
- Klassdiagram och relationer i t ex UML
- Principer för objektorientering, klasser/objekt, relationer, polymorfism
- Programmeringstekniker i objektorientering
- Syntax och utvecklingsverktyg i Java
- Exemplifiering och implementering i Java
- Grafiska användargränssnitt och händelsehantering
- Trådar

**Förkunskaper**

Goda kunskaper i grundläggande programmering

**Kursfordringar**

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskalan 3, 4, 5

**Kurslitteratur**

Core Java 2, Volume 1: Fundamentals: Horstmann and Cornell; ISBN 0130471771.

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

# 6S3002 Ellära och elektronik I

**Electronics I**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Björn Rickardsson, brn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9474

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 36 h
Lab 12 h

## Mål

Det övergripande målet är att ge kunskap om elektriska komponenter och deras samverkan i elektriska kopplingar. Förutom det rena nätverkstänkandet skall den studerande ges förståelse för den fysikaliska innebörden. Den studerande skall också uppnå färdighet i kretsberäkningar och i elektrisk mätteknik.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- förstå grunderna i elkretsteknik och kunna göra kretsberäkningar på såväl likströms- som växelströmskretsar
- förstå egenskaperna hos kapacitiva och induktiva kretsar och kunna återge och tillämpa de matematiska sambanden för upp- och urladdning av kapacitiva kretsar respektive in- och urkoppling av induktiva kretsar
- ha kunskap om passiva komponenter och deras egenskaper
- ha kännedom om vissa typer av dioder och transistorer, deras egenskaper och tillämpningsområden
- känna till funktionen hos en operationsförstärkare, och kunna dimensionera den ideala operationsförstärkarens grundkopplingar.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller grundläggande ellära och elektronik:

- Behandling av likström
- Elektromagnetiska fält
- Behandling av tidsförlopp hos kondensatorer och spolar, med hjälp av linjära diffekvationer
- Behandling av växelström med hjälp av komplexa tal.
- Elementär halvledarteknik.
- Olika typer av dioder och transistorer och deras tillämpningar.
- Operationsförstärkare. Några av dess grundkopplingar.

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5.

## Kurslitteratur

Elektriska nät: Davidsson/Hofvenschiöld; Studentlitteratur

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## Aim

The main purpose is to give knowledge of electrical components and their interaction in electrical networks. Besides practicing circuit applications the student will have knowledge about the physical background. The student will be trained in network calculations and in electrical measuring techniques.
After completion of the course the student should

- understand the basic electrical network theory and be able to compute direct current as well as alternating current networks
- understand the behaviour of capacitive and inductive circuits, know and be able to apply the mathematical formulas for charging and discharging capacitive networks respectively for closing and opening inductive circuits
- have knowledge of passive components and their qualities
- have knowledge of special types of diodes and transistors and their applications
- know the function of operational amplifiers, and be able to dimension basic circuits with operational amplifiers

## Syllabus

The course contains basic circuit analysis and electronics:

- Direct current
- Electromagnetic fields
- Computation of time transients of capacitors and inductors, using differential equations
- Computation of alternating current using complex numbers
- Basic semiconductor techniques
- Different types of diodes and transistors and their applications
- Operation amplifiers. Some of their fundamental circuits

## Prerequisites

Basic knowledge in mathematics (algebra, matrices, equation systems, differential equations and complex numbers)

## Requirements

Passed written exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate failed, passed
In total, credit rate 3, 4, 5

## Required Reading

**Övrigt**
Delar av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom matematik och fysik, främst områdena komplexa tal och differentialekvationer respektive ellära och magnetism.

Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
Parts of the course give further knowledge and applications in mathematics and physics, mainly within the fields of complex numbers and differential equations respectively electricity and magnetic field theory.

# 6S3003 Ellära och elektronik II

**Electronics II**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Björn Rickardsson, brn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9474

**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 36 h
Lab 12 h

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om de vanligaste elektronikkomponenterna och hur de används och att ge färdigheter i att beräkna egenskaper för elektroniksystem. Den studerande skall också uppnå färdighet i mätningar på elektroniska system.
Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall

- kunna genomföra frekvensanalys och dimensionering av filter och förstärkare med avseende på amplitud- och fasgång.
- ha kännedom om halvledarkomponenters uppbyggnad och funktion.
- förstå sambanden mellan motkoppling, stabilitet och kompensering och kunna genomföra dimensionering av förstärkare efter givna värden för dessa parametrar.
- känna till olika principerna för effektförstärkare och kunna göra enklare dimensioneringsberäkningar.
- förstå konsekvenserna av olika utformning av komponenters kylning.
- förstå den enkla dimensioneringsmodellen för beräkning av kylning och kunna göra enklare dimensioneringsberäkningar för kylare.
- känna till grunderna inom pulstekniken, och kunna göra analys och enklare dimensionering av pulskretsar.
- känna till grunderna inom området strömförsörjning och kunna göra analys och enklare dimensionering av strömförsörjningssystem.
- ha förståelse för möjligheter och begränsningar vid användandet av kretssimuleringsprogram och vara väl förtrogen med användandet av något sådant program.

## Kursinnehåll

- Frekvensanalys (filter och bodediagram).
- Halvledarkomponenters uppbyggnad och funktion.
- Motkoppling, stabilitet och kompensering.
- Effektförstärkning och kylning.
- Elementär pulsteknik.
- Grundläggande strömförsörjning.
- Användning av kretssimuleringsprogram.

## Förkunskaper

Grundläggande ellära (likström och växelström) samt grundläggande kännedom om elektroniks komponenter.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 , 5

**Aim**

The main purpose of the course is to give knowledge of the most common electronic components and how they are used and to give knowledge and training in computation of electronic systems. The student will also get knowledge and training in measuring electronic systems.
After completion of the course the student should

- be able to perform frequency analysis and computation of filters and amplifiers concerning amplitude and phase.
- have knowledge of the structure and function of semiconductor components.
- be able to understand the connection between feedback, stability and compensation and be able to dimension amplifiers with given parameters.
- know different principles of power amplifiers and be able to perform basic computations.
- understand the consequences of different design of the cooling of components.
- understand the simple model for computation of cooling and be able to perform basic computation of coolers.
- know the basics of pulse technique, and be able to perform analysis and computation of pulse circuits.
- Know the basics of power supply and be able to perform basic computation of power supply systems.
- have knowledge of possibilities and limitations of programs for circuit simulation and be well trained in using such programs.

**Syllabus**

The course contains a deeper knowledge of circuit analysis and electronics:

- Frequency analysis (filters and Bode diagrams).
- The configuration and function of semiconductor components.
- Feedback, stability and compensation.
- Power amplification and cooling.
- Basic pulse techniques.
- Basic power supply
- Using circuit simulation program.

**Prerequisites**

Basic circuit analysis (direct current,

**Kurslitteratur**
Analog elektronik: Bengt Molin; Studentlitteratur

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

**Övrigt**
Delar av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom fysik, främst området halvledarteori

alternating current) and basic knowledge of electronic components.

**Requirements**
Passed written exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate failed, passed
In total, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**
Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

**Other**
Parts of the course give further knowledge and applications in physics, mainly within semiconductor theory.

## 6S3004 Telekommunikation

**Telecommunication**

| | |
|---|---|
| **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** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Eddie Rmaili, eri@syd.kth.se
Tel. 08-790 9479
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Föreläsningar 48 h
Lab 12 h

**Mål**
Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

**Aim**
Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- förmåga att analysera signaler i tids- och frekvensdomänerna
- kunskap om tillämpningar inom fasta och mobila kommunikationssystem

**Kursinnehåll**

- Signaler i tids- och frekvensdomän: Amplitud-, frekvens- och fasmodulering, digital modulering, filtrering, sampling.
- Överföringssystem: Kablar (framåtgående och reflekterad effekt), Smithdiagram, impedansanpassning, antenner och fiberoptik.
- Tillämpningar: Fasta och trådlösa kommunikationssystem.(Superhetero-dynprincipen, brus, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper inom transformmetoder och ellära.

**Kursfordringar**
Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 4p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 1p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4 ,5.

**Kurslitteratur**
17 lektioner i telekommunikation: Per Wallander; PERANT ISBN 91-86296-10-8

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6S3005 Signaler och reglersystem

**Signals and Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Lars Johansson, ljn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9477
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 42 h
Lab 16 h

### Mål
Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om hur matematiska metoder för analys av tidskontinuerliga och tidsdiskreta signaler används vid tillämpningar inom reglerteknik och telekommunikation.
Efter avslutad kurs ska deltagarna ha

- kunskap om matematisk metoder för analys av linjära system
- kunna tillämpa dessa metoder inom reglerteknik och telekommunikation

### Kursinnehåll

- Tidskontinuerliga system: Tillämpningar av Fourierserier, Fouriertransformen och Laplace-transformen.
  Överföringsfunktioner.
  Poler och nollställen.
- Tidsdiskreta system: Z-transformen. Överföringsfunktioner.
- Tillämpningar: Reglersystem och återkopplade system, telekommunikation

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom matematik

### Kursfordringar
Godkänd skriftlig tentamen
(TEN1, 2.5p, TEN2, 1.5p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända laborationsuppgifter
(LAB1, 1p), betygsskalan underkänd, godkänd
Slutbetyg, betygsskalan 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Modern reglerteknik: Bertil Thomas
Laplacetransformer och Z-transformer: Bergström & Snaar; NATURA Läromedel
Fourieranalys: Bergström & Snaar; NATURA Läromedel

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

### Övrigt
En väsentlig del av kursen utgör fördjupning och tillämpning inom matematik, främst området transformteori (Fourier-, Laplace- och Z-transformer)

### Aim
The aim is to achieve basic knowledge of how mathematical methods for analysis of continuous time and discrete time signals are applied in control systems and telecommunications.
After completing the course participants shall have

- knowledge of mathematical systems for analysis of linear systems
- ability to apply these methods in control systems and telecommunications.

### Syllabus

- Continuous time systems: Applications of Fourier series, the Fourier and Laplace transforms. Transfer functions. Poles and zeros.
- Discrete time systems: The Z transform. Transfer functions.
- Applications: control systems and feedback systems, telecommunications.

### Prerequisites
Basic knowledge of mathematics.

### Requirements
Passed written exam
(TEN1, 2,5p, TEN2, 1,5p), grading scale 3, 4, 5
Passed laboratory work
(LAB1, 1p) grading scale failed, passed
Final grade, grading scale 3, 4, 5.

### Required Reading
Contact the department for further information.

### Registration
Exam: Contact the department for further information.

### Other
An essiential part of the course give further knowledge and applications in mathematics, mainly within transform theory (Fourier-, Laplace- och Z-transforms)

# 6S3006 Elektronikdesign, projektkurs

**Electronic Design, Project Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | ELDS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Christer Albinsson, can@syd.kth.se
Tel. 08-790 9471
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursens övergripande mål är att ge praktiska kunskaper om den teori som tidigare behandlats inom områden som digitalteknik, mikrodatorteknik, ellära, elektronik, programmering m.fl. Speciellt fokuseras på praktiska kunskaper om de vanligaste elektronikkomponenterna i elektroniska system. Särskilt viktigt är att ge kunskap om de gränssnitt som finns mellan olika system på blocknivå. Kursen bör ges i blandade grupper från olika inriktningar i mån av intresse och logistiska möjligheter.
Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna

- kunna konstruera ett elektroniskt subsystem som uppfyller given specifikation
- ha grundläggande kunskaper om konstruktion av större elektroniska system
- kunna söka och använda information i datablad, manualer och andra informationskällor
- kunna bygga en fungerande prototyp och kunna felsöka en konstruktion
- ha ökade färdigheter i muntlig och skriftlig presentation.

## Kursinnehåll

- Dimensionering av ett elektroniskt (elektromekaniskt kan förekomma) subsystem efter given specifikation.
- Mätning och dokumentation av en framtagen prototyp.
- Komponentkännedom.
- Konstruktion för serieproduktion.
- Prototypbygge.

## Förkunskaper

Studenten ska före kursen känna till hur ett projekt bedrivs och kunna skriva en teknisk rapport, samt ha grundläggande kunskaper inom digitalteknik, mikrodatorteknik, ellära, elektronik och telekommunikation

## Kursfordringar

Godkänt projektarbete
(PRO1, 5p), betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Institutionsmaterial

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**

The main purpose of this course is to give some practical skills about the theoretical knowledge achieved in different areas as Digital technique, Micro computer technique, Electricity, Electronics and Programming. Especially knowledge of common electronic components in an electronic system is a main idea. Very important is to achieve knowledge about interfaces between different systems on block level. The course should involve students from different specialties if possible.
This means that the student after this course should be able to

- design an electronic sub-system that meets a given specification of requirements.
- possess basic knowledge of large electronic systems
- retrieve and use information from data sheets, data manuals and other sources of information
- build a working prototype, and be trained in fault finding
- possess good abilities to make presentations and describe project documentation, both orally and in writing.

**Syllabus**

- Designing an electronic subsystem according to a given specification
- Measuring and documentation of a prototype
- Knowledge about the effect of components and spread in component value for serial production.
- Building a prototype

**Prerequisites**

The student should before the course have skills in working in project and be able to write a technical report,
have basic knowledge in the fields of Digital technique, Micro computer technique, Electrical circuits and Electronics and Telecommunications.

**Requirements**

Passed project assignment
(PRO1, 5cr.), grading: 3, 4, 5

**Required Reading**

Contact the department for further information

**Registration**
Exam: Contact the department for further information

# 6S3101 Objektorienterad programmering med Java

**Objectoriented programming using Java**

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459
**Kursuppläggning/Time Period 2**

## Mål

Kursen ska ge förståelse för hur man med objektorientering kan strukturera och lösa problem och ge förståelse för centrala begrepp inom objektorientering. Vidare ska kursen ge en översiktlig beskrivning av de olika faser som finns i objektorienterad programutveckling samt introducera modelleringsspråket UML.
Kursen ska även ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling, innefattande analys, design, programmering, testning, och dokumentation
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik

## Aim

Kursen ska ge förståelse för hur man med objektorientering kan strukturera och lösa problem och ge förståelse för centrala begrepp inom objektorientering. Vidare ska kursen ge en översiktlig beskrivning av de olika faser som finns i objektorienterad programutveckling samt introducera modelleringsspråket UML.
Kursen ska även ge goda kunskaper i syntax och programmeringsteknik i det objektorienterade programmeringsspråket Java.
Efter avslutad kurs skall studenterna ha

- kunskaper om objektorienterad programutveckling, innefattande analys, design, programmering, testning, och dokumentation
- grundläggande kunskaper i det objektorienterade språket Java
- färdigheter i programutveckling med användning av verktyg för objektorienterad metodik

## Kursinnehåll

- Bakgrunden till objektorientering (abstrakta datatyper, inkapsling)
- Principer för objektorientering, klasser/objekt, relationer, polymorfism
- Objektorienterad analys
- Objektorienterad design, från analys till implementering
- Programmeringstekniker i objektorientering
- Syntax och utvecklingsverktyg
- Klassdiagram med UML
- Exemplifiering och implementering i Java
- Genomgång av programspråket Javas olika beståndsdelar och tekniker
- Tekniker för dokumentering av program

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i C- programmering, algoritmer och datastrukturer

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Java direkt med Swing: Skansholm Jan; Studentlitteratur ISBN 914402228X

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6S3103 Databassystem

**Database Systems**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459
**Kursuppläggning/Time Period 3**

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Gopal Krishnan, gkn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9459
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursen ger grunderna för databashanteringssystem, med särskild vikt vid relationsdatabasmodellen.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om begrepp och metoder inom databasteknikområdet
- kännedom om andra modeller än relationsmodellen för representation av information
- kunskaper om struktur och funktion hos ett modernt databashanteringssystem
- färdighet i användning av ett modernt databashanteringssystem inklusive SQL
- förmåga att analysera behov och krav för en önskad tillämpning
- förmåga att designa och implementera en databas

### Kursinnehåll

- Relationsdatabasmodellen.
- Analys och design av databaser med ER-modulering och normalisering.
- Structured Query Language (SQL).
- Optimering av SQL-frågor.
- Lagrings- och åtkomstmetoder.
- Transaktionshantering.
- Vyer, triggers och lagrade procedurer.
- Introduktion till objektorienterade och objekt/relationsdatabaser

### Förkunskaper
Grundläggande programmeringskunskaper

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p), betygsskalan 3, 4, 5
Godkända övningar
(ÖVN1, 3p), betygsskalan 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskala 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management: Thomas Connolly, Carolyn E. Begg; Addison Wesley ISBN 201708574

### Aim
Basics of database systems, especially the relational data base model.
After completion of the course the student should

- be familiar with concepts of database technology
- be familiar with other models of information representation than the relational
- have knowledge of structure and functionality of modern database systems
- be able to use a modern database system, including SQL
- be able to analyze the needs and demands of a database application
- be able to design and implement a database

### Syllabus

- The relational model.
- Analysis and design of databases with the ER model and normalization.
- Structured Query Language (SQL).
- Optimizing SQL queries.
- Storage och access methods.
- Transactions.
- Views, triggers och stored procedures.
- Introduction to object oriented and object/relational databases.

### Prerequisites
Basic programming knowledge

### Requirements
Passed written exam
(TEN1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed exercises
(ÖVN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3, 4,

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6S3105 Programvaruprojekt

**Software Project**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sand, jsd@syd.kth.se
Tel. 08-790 9473
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 8 h

### Mål

Kursen skall ge studenten träning i att utveckla en större programvara. Arbetet utförs i projektform.
Projektet skall ge grundläggande förståelse och träning i de metoder och verktyg som används vid framtagning av större program.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kunskaper om genomförandet av utvecklingsprocessen för en större programvara, med hänsyn tagen till återanvändbarhet, underhåll och utbyggbarhet
- förmåga att genomföra analys och design av en större programvara
- färdighet i att implementera och testa en större programvara
- färdigheter i dokumentation (både ur utvecklar- och användarperspektiv)
- uppnått fördjupade kunskaper om att arbeta i projektform.

### Aim

Kursen skall ge studenten träning i att utveckla en större programvara. Arbetet utförs i projektform.
Projektet skall ge grundläggande förståelse och träning i de metoder och verktyg som används vid framtagning av större program.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kunskaper om genomförandet av utvecklingsprocessen för en större programvara, med hänsyn tagen till återanvändbarhet, underhåll och utbyggbarhet
- förmåga att genomföra analys och design av en större programvara
- färdighet i att implementera och testa en större programvara
- färdigheter i dokumentation (både ur utvecklar- och användarperspektiv)
- uppnått fördjupade kunskaper om att arbeta i projektform.

### Kursinnehåll

- Analys och systemspecifikation
- Design och implementationsregler för återanvändning, underhåll och utbyggbarhet
- Metoder för testning och programvalidering
- Dokumentation. Installationsanvisningar och manual
- Versionshantering
- Upphovsrättsliga och andra juridiska aspekter på programvaruutveckling.

### Förkunskaper

Kunskaper i objektorienterad programmering. Grundläggande kunskaper om algoritmer. Kunskaper om att arbeta i projektform.

### Kursfordringar

Godkänt projektarbete
(PRO1, 5p), betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur

Testing Computer Software: Cem Kaner m fl; Wiley ISBN 0-471-35846-0

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

## 6S3106 Datastrukturer med C++

## Data Structures using C++

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Taras Kentrschynskyj, tkj@syd.kth.se
Tel. 08-790 9458
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 36 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | PROS(TIDES1) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Taras Kentrschynskyj, tkj@syd.kth.se
Tel. 08-790 9458
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 36 h
Övningar 8 h
Lab 12 h

### Mål
Kursen behandlar programstrukturering och begreppet ADT, med stöd i ett objektorienterat programspråk, samt implementering av datastrukturer och algoritmer.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kunskaper om strukturerad programmering med abstrakta datatyper, i C++
- kunskaper om de vanligaste algoritmerna och datastrukturerna
- färdighet i att utveckla egna, modulärt uppbyggda program
- färdighet i att konstruera egna algoritmer samt välja lämpliga datastrukturer
- förmåga att genomföra enklare algoritmanalyser

### Kursinnehåll

- Programstrukturering, utveckling av större program
- Datastrukturering, begreppet Abstrakt Datatyp, ADT
- Referenser, pekare och dynamisk minnesallokering
- Klasser och objekt i C++
- Implementering av datastrukturer, angränsande och länkade listor
- Stack och kö, rekursion
- Allmänna listor
- Sökning och sortering, algoritmanalys
- Tabeller
- Binära träd
- Prioritetskö, heapar

### Förkunskaper
Grundläggande programmering

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända datorövningar
(ÖVN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

### Kurslitteratur
C++. An Introduction to Data Structures: Larry Nyhoff; Prentice Hall 1999,

### Aim
Program structuring, the ADT concept, basics of objects oriented programming, implementation of data structures and algorithms are covered in this course.
After completion of the course the student should

- have knowledge of structured programming with abstract data types in an object oriented programming language
- have knowledge of the most common algorithms and data structures
- be able to develop modular programs
- be able to develop algorithms and to choose appropriate data structures
- be able to make basic algorithm analysis

### Syllabus

- Program structuring, development of larger programs
- Structuring of data, the ADT concept
- Reference pointers and dynamic memory allocation
- Classes and objects in C++
- Implementation of data structures, contiguous and linked lists
- Stacks and queues, recursion
- General lists
- Searching and sorting, algorithm analysis
- Tables
- Binary trees
- Priority queues, heaps

### Prerequisites
Basic programming

### Requirements
Passed exam
(TEN1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed computer exercises
(ÖVN1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

ISBN 0-02-388725-7

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Required Reading**
Contact the department for further information.

**Registration**
Exam: Contact the department for further information.

# 6S3107 Diskret matematik

**Discrete Mathematics**

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sand, jsd@syd.kth.se
Tel. 08-790 9473

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Övningar 18 h
Lab 14 h

## Mål

Kursen skall ge en introduktion till logiska, kombinatoriska och algebraiska strukturer, med tekniska tillämpningar.
Efter genomgången kurs ska studenten ha

- kännedom om grundläggande begrepp och områden inom den diskreta matematiken
- kunskaper om olika tillämpningar inom tekniska områden, som t ex datateknik
- förmåga att formulera och lösa matematiska problem inom tekniska tillämpningsområden
- färdighet i användning av datorbaserade matematiska verktyg som hjälpmedel vid problemlösning

## Kursinnehåll

- Matematisk logik
- Talsystem och algebraiska strukturer, aritmetik och delbarhet
- Mängder, relationer och funktioner
- Kombinatorik
- Rekursion
- Grundläggande grafteori
- Tillämpningar inom datalogi, kryptografi, elektronik

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända övningar
(LAB1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Discrete Mathematics with applications: S. Epp; Brooks/Cole ISBN 0-534-94446-9

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**

This course covers an introduction to logical, combinatorial and algebraic structures, with applications in technology.
After completion of the course the student should

- have knowledge of basic concepts of discrete mathematics
- have knowledge of technical applications, e g in computer technology
- be able to formulate and solve mathematical problems in technical areas.
- be able to use computer based mathematical tools in problem solving

**Syllabus**

- Logic
- Number systems and algebraic structures, arithmetic and divisibility
- Sets, relations and functions
- Combinatorics
- Recursion
- Introduction to graph theory
- Applications in computer science, cryptography, electronics

**Requirements**

Passed exam
(TEN1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed exercises
(LAB1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

**Registration**

Exam: Contact the department for further information.

# 6S3108 Nätverksprogrammering och TCP/IP

**Network programming and TCP/IP**

| | |
|---|---|
| **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** | PROS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Erik Starbäck, est@syd.kth.se
Tel. 08-790 9457
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 28 h
Lab 28 h

## Mål

Kursens mål är att ge allmänna kunskaper om TCP/IP-nät samt kunskap om hur man kan skapa klient/serverapplikationer över ett sådant nät, både med webbläsare/webbserver och med speciella klienter/servrar.

Efter genomgången kurs ska kursdeltagaren:

- kunna designa infrastrukturen hos ett TCP/IP-nät med avseende på switchar, routrar och brandväggar.
- ha kunskaper i att konfigurera arbetsstationer och servrar i ett TCP/IP-nät.
- vara väl förtrogen med TCP/IP-nät samt de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken.
- kunna nätverksprogrammering med sockets (TCP och UDP).
- kunna skapa statiska och dynamiska webbsidor.

## Kursinnehåll

- Planering och fysisk uppbyggnad samt konfiguration av TCP/IP-nätverk
- Konfigurering av nätoperativsystem
- Användning av olika protokoll (t ex DNS, DHCP, SMTP, POP, IMAP, FTP och HTTP) samt säkerhetsaspekter hos dessa.
- Klient/Server-programmering med standardiserade protokoll
- Uppmärkningsspråk (t.ex. HTML)
- Webbskriptprogrammering på klient och server

## Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskaper och grundläggande kunskaper om datakommunikation och nätverk.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 2p, betygsskalan 3, 4, 5)
Godkända datorövningar
(LAB1, 3p, betygsskalan 3, 4, 5)
Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskalan 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Brian Komar: *Teach yourself TCP/IP Networking in 21 days, 2nd edition*

## Anmälan

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

**Aim**

The aim of the course is to give the student general knowledge about TCP/IP networks and how to create client/ server applications.
After completion of the course the student should:

- be able to design a TCP/IP network with switches, routers and firewalls.
- be able to configure workstations and servers in a TCP/IP network.
- have knowledge of the different protocols in the TCP/IP stack.
- have knowledge in network programming with sockets (TCP and UDP).
- be able to create static and dynamic web pages.

**Syllabus**

- Planning, building and configuring TCP/IP networks.
- Configuration of network operating systems.
- Use of different protocols (for example DNS, DHCP, SMTP, POP, IMAP, FTP and HTTP) and their security issues.
- Client/server programming.
- Markup languages (for example HTML).
- Web scripts for servers and clients.

**Prerequisites**

Basic knowledge in programming, data communication and networks.

**Requirements**

Passed exam
(TEN1, 2 cr. credit rate 3, 4, 5)
Passed computer exercises
(LAB1, 3 cr. credit rate 3, 4, 5)
In total based on the two parts as above.
Credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**

Brian Komar: *Teach yourself TCP/IP Networking in 21 days, 2nd edition*

**Registration**

Course: Contact the department for further information.
Exam: Contact the department for further information.

# 6S3110 Diskret matematik och kryptering

**Discrete Mathematics and Encryption**

| | |
|---|---|
| **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** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Jonny Sand, jsd@syd.kth.se
Tel. 08-790 9473
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål

Kursens mål är att ge färdigheter i diskret matematik och algebra samt en introduktion till kryptologi.
Efter genomgången kurs skall deltagarna

- behärska grundläggande begrepp och definitioner inom diskret matematik.
- behärska aritmetik, mängdlära och boolsk algebra.
- förstå principen för felrättande koder.
- känna till principerna för vanligt förekommande krypteringsalgoritmer med tillämpningar.

## Kursinnehåll

- Aritmetik, modulär aritmetik, mängdlära och boolsk algebra.
- Grundläggande grafteori med träd och nätverk.
- Tillämpning av felrättande koder inom området datakommunikation.
- Primtal och relativa primtal.
- Introduktion till kryptering, krypteringsalgoritmer och certifikathantering.

## Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i matematik. Grundläggande kunskaper om datakommunikation och nätverk.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p), betygsskala 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskala 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskala 3, 4, 5.

## Kurslitteratur

HX Mal, D Baker: Cryptography Decrypted; ADDISON-WESLEY, ISBN 0-201-61647-5

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

**Aim**

The purpose of this course is to give the students knowledge of discrete mathematics, algebra and introduction to cryptology.
This means the the student after this course should be able to

- Have knowledge of basics and definitions in discrete mathematics.
- Have knowledge of arithmetics, set theory and boolean algebra.
- Understand principles for error correcting codes.
- Have knowledge of the principles for common encryption algoritmes and applications.

**Syllabus**

- Aritmetic, modular arithmetic, set theory and boolean algebra.
- Basic graph theory with trees and networks.
- Application of error correcting codes in data communication.
- Primes and relative primes.
- Introduction to encryption, encryptional algorithmes and certificates.

**Prerequisites**

Basic knowledge of mathematics. Basic knowledge of data communication and computer networks.

**Requirements**

Passed exam
(TEN1, 3 cr.), credit rate 3, 4, 5
Passed lab work
(LAB1, 2 cr.), credit rate 3, 4, 5
In total based on the two parts as above, credit rate 3, 4, 5

**Required Reading**

HX Mal, D Baker: Cryptography Decrypted; ADDISON-WESLEY, ISBN 0-201-61647-5
.

**Registration**

Exam: Contact the department for further information.

# 6S3111 Operativsystem och systemadministration

**Operating Systems and System Administration**

| | |
|---|---|
| **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** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Per Jacobsson, pjn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9453
**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 24 h
Lab 24 h

## Mål

Kursen ger grunderna i ett modernt operativsystems uppbyggnad och funktion. Tyngdpunkten läggs på områdena installation, administration och systemunderhåll.
Efter genomgången kurs skall deltagarna

- förstå principerna för ett operativsystems uppbyggnad och funktion samt vara bekant med de vanligaste operativsystemen.
- behärska kontohantering, rättihetstilldelning samt fildelning för de vanligaste operativsystemen.
- kunna utföra design och implementation av vanliga servertjänster.
- kunna installera och optimera ett operativsystem utifrån givna kravspecifikationer.
- kunna dokumentera samt verifiera en slutförd installation genom lämpliga funktionstester.

## Kursinnehåll

- Ett operativsystems uppbyggnad och funktion.
- Jämförelse mellan några vanliga operativsystem.
- Installationsförfaranden samt optimering och funktionsverifiering av installerat operativsystem.
- Systemdokumentation
- Effektiv kontohantering och rättighetstilldelning.
- Design och implementation av fil-, webb-, ftp- samt mailservrar.
- Tillverkning av script för automatisk installation och uppdatering av klienter.
- Användning av loggfiler samt rapportgenerering med hjälp av mönsterpassning.

## Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskaper. Grundläggande kunskaper om datakommunikation och nätverk.

## Kursfordringar

Godkänd tentamen
(TEN1, 3p), betygsskala 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskala underkänd, godkänd
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskala 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Institutionens egna material som kan köpas i Akademibokhandeln på Campus Telge

## Anmälan

**Aim**

Kursen ger grunderna i ett modernt operativsystems uppbyggnad och funktion. Tyngdpunkten läggs på områdena installation, administration och systemunderhåll.
Efter genomgången kurs skall deltagarna

- förstå principerna för ett operativsystems uppbyggnad och funktion samt vara bekant med de vanligaste operativsystemen.
- behärska kontohantering, rättihetstilldelning samt fildelning för de vanligaste operativsystemen.
- kunna utföra design och implementation av vanliga servertjänster.
- kunna installera och optimera ett operativsystem utifrån givna kravspecifikationer.
- kunna dokumentera samt verifiera en slutförd installation genom lämpliga funktionstester.

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6S3112 Nätverk med TCP/IP

**Networking with TCP/IP**

| | |
|---|---|
| **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** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Micael Lundvall,
micael.lundvall@telge.kth.se
Tel. 08-790 9451
**Kursuppläggning/Time Period 2**

**Mål**
Kursens mål är att ge kursdeltagaren grundläggande förståelse för funktionen hos ett datornätverk samt dess ingående komponenter. Tyngdpunkten läggs på TCP/IP protokollstack med tillämpningar.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha god kännedom om funktionen hos vanligtvis förekommande nätverksutrustning.
- behärska flertalet av de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken via tillämpningar.
- behärska installation, konfiguration, felsökning samt optimering av ett TCP/IP-nät.
- ha praktisk erfarenhet av hur man designar samt installerar TCP/IP-nät med ingående switchar, routrar och brandväggar via laborationer och övningar.
- ha kännedom om vanligt förekommande routingprotokoll samt hur de används av routrar för informationsutbyte.

**Aim**
Kursens mål är att ge kursdeltagaren grundläggande förståelse för funktionen hos ett datornätverk samt dess ingående komponenter. Tyngdpunkten läggs på TCP/IP protokollstack med tillämpningar.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- ha god kännedom om funktionen hos vanligtvis förekommande nätverksutrustning.
- behärska flertalet av de protokoll som ingår i TCP/IP-stacken via tillämpningar.
- behärska installation, konfiguration, felsökning samt optimering av ett TCP/IP-nät.
- ha praktisk erfarenhet av hur man designar samt installerar TCP/IP-nät med ingående switchar, routrar och brandväggar via laborationer och övningar.
- ha kännedom om vanligt förekommande routingprotokoll samt hur de används av routrar för informationsutbyte.

**Kursinnehåll**

- Planering, uppbyggnad och konfiguration av TCP/IP-nät.
- Metoder för felsökning och optimering av TCP/IP-nät.
- Konfiguration av router för önskad samverkan med andra nät.
- Dynamisk hantering av IP-adresser.
- Funktionsbeskrivning samt konfiguration av DNS-servrar.
- Applikationsprotokoll.
- Installation, konfiguration och administration av Intranetlösning med ingående brandvägg.

**Förkunskaper**
Grundläggande kunskaper om datakommunikation och nätverk.

**Kursfordringar**
Godkänd tentamen
(TEN1, 3p), betygsskala 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskala underkänd, godkänd
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskala 3, 4, 5.

**Kurslitteratur**
Practical TCP/IP: Nial Mansfield; Addison-Wesley ISBN 0-201-75078-3

**Anmälan**

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6S3113 Avancerad scriptprogrammering

**Advanced Script Programming**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www3.telge.kth.se/est/skript/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Erik Starbäck, est@syd.kth.se
Tel. 08-790 9457
**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 28 h
Övningar 12 h
Lab 16 h

### Mål
Kursens mål är att ge goda kunskaper om ett eller flera plattformsoberoende scriptspråk samt kännedom om några användbara programbibliotek.
Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- ha insikter om fördelar och begränsningar med scriptprogrammering.
- kunna skriva script för filhantering, systemhantering, texthantering och manipulering samt nätverkshantering.
- kunna skriva enkla GUI-applikationer.

**Aim**
Kursens mål är att ge goda kunskaper om ett eller flera plattformsoberoende scriptspråk samt kännedom om några användbara programbibliotek.
Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- ha insikter om fördelar och begränsningar med scriptprogrammering.
- kunna skriva script för filhantering, systemhantering, texthantering och manipulering samt nätverkshantering.
- kunna skriva enkla GUI-applikationer.

### Kursinnehåll

- Att skriva, exekvera och avlusa interpreterande scriptspråk.
- Kraftfulla datatyper (tal, strängar listor och associativa arrayer)
- Funktioner och moduler
- Enkel objekthantering
- Enkel GUI-programmering
- Reguljära uttryck
- Introduktion till användning av programbibliotek för nätverkshantering.

### Förkunskaper
Grundläggande programmeringskunskaper i C.

### Kursfordringar
Godkänd tentamen
(TEN1, 3p), betygsskala 3, 4, 5
Godkända laborationer
(LAB1, 2p), betygsskala 3, 4, 5
Slutbetyget grundas på samtliga moment Betygsskala 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Core Python Programming: Wesley J Chung; Prentice Hall 2001 ISBN 0-13-026036-3

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

# 6S3114 Internet/intranet, projektkurs

**Internet/Intranet, Project Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | NOSS(TIDES2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Henrik Schmidt, hst@syd.kth.se
Tel. 08-790 9452
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursens mål är att i projektform integrera de kunskaper som förvärvats i framförallt de inriktningsspecifika kurserna.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- kunna anpassa en relationsdatabas för webbaccess enligt angivna specifikationer.
- ha kunskaper om modulering och design av databaser.
- behärska olika typer av webbaserade scriptspråk lämpade för databaskopplingar.
- kunna bygga upp ett lämpligt grafiskt användargränssnitt mot databassystemet.
- ha kännedom om riskerna samt möjligheterna med administration av databasen över nätet.
- ha kännedom om hur man håller ett databassystem driftsäkert samt säkerställa servrar mot obehörig access.
- ha fått ytterligare träning i ett projektorienterat arbetssätt.

## Aim

Kursens mål är att i projektform integrera de kunskaper som förvärvats i framförallt de inriktningsspecifika kurserna.
Efter genomgången kurs ska deltagarna

- kunna anpassa en relationsdatabas för webbaccess enligt angivna specifikationer.
- ha kunskaper om modulering och design av databaser.
- behärska olika typer av webbaserade scriptspråk lämpade för databaskopplingar.
- kunna bygga upp ett lämpligt grafiskt användargränssnitt mot databassystemet.
- ha kännedom om riskerna samt möjligheterna med administration av databasen över nätet.
- ha kännedom om hur man håller ett databassystem driftsäkert samt säkerställa servrar mot obehörig access.
- ha fått ytterligare träning i ett projektorienterat arbetssätt.

## Kursinnehåll

- Databasers uppbyggnad och användning.
- Jämförelse mellan olika databashanterare samt val av plattform.
- Praktisk användning av webbaserade skriptspråk lämpade för databaskopplingar.
- Utveckling av grafiska användargränssnitt.
- Lagring av data, åtkomst och säkerhet.
- Modulering och design av databaser.

## Förkunskaper

Grundläggande programmeringskunskaper, databasteknik.

## Kursfordringar

Godkänt projektarbete
(PRO1, 5p), betygsskala 3, 4, 5

## Kurslitteratur

Eget institutionsmaterial

## Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner.

## 6S3401 Produktion, fortsättningskurs

**Manufacturing Process, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Kjell Åberg, kab@syd.kth.se
Tel. 08-790 9428
**Kursuppläggning/Time Period 1**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IEPS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Kjell Åberg, kab@syd.kth.se
Tel. 08-790 9428
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Målet för kursen är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning.
De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.
Kursen skall även ge kunskaper i kvalitetsteknik.

**Aim**
Målet för kursen är att ge studenterna sådana kunskaper och färdigheter att de kan utnyttja modern produktionsteknisk utrustning.
De skall även ha sådana kunskaper om moderna tillverkningssystem och produktionsutrustningar, deras uppbyggnad, funktion, användning och underhåll, att de kan medverka vid val av nya system och utrustningar.
Kursen skall även ge kunskaper i kvalitetsteknik.

### Kursinnehåll
- Verkstadsmätteknik
- Statistisk Processtyrning
- Verktygsmaskiner
- Monteringsteknik
- NC-teknik
- Produktionssimulering
- IRB-teknik
- Automatiserad tillverkning och montering

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i Material och produktion

### Kursfordringar
Godkänd tentamen 3p
Godkänt projekt 2p

### Kurslitteratur
Montering 2002, inst. för konstruktion och produktionsteknik vid Linköpings Tekniska Högskola.
Kursbunt i produktion fk, delvis från inst. för industriell produktion, KTH

### Anmälan

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

# 6S3402 Datorbaserade designverktyg, fortsättningskurs

**Computerized Tools in Design Process, Intermediate Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | IDEE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ola Narbrink, onk@syd.kth.se
Tel. 08-790 9443
**Kursuppläggning/Time Period 1**

## Mål
Kursens övergripande mål är att ge studenten grundläggande färdighet i att använda digitala verktyg i produktutvecklingsprocessen, från idé till prototyp. Efter kursen skall studenten:
- ha utökade färdigheter i byggandet av 3D-modeller, med inriktning mot designfasen.
- ha kännedom om och grundläggande färdighet i användandet av ett renodlat designverktyg.
- kunna utifrån digitala modeller framställa prototyper och presentationsmaterial

## Kursinnehåll
- Övningar och projekt där studenten utnyttjar kunskaperna i de olika programvarorna.
- Använda friformningsmaskin för framställandet av prototyper.

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper i ProE motsvarande 6S2402 samt grundläggande datorvana.

## Kursfordringar
Godkända enskilda datorövningar (ÖVN1: 3p)
Godkänd gemensam datorövning (ÖVN2: 2p)

## Kurslitteratur
Institutionens eget material

## Anmälan

Till kurs: Enligt institutionens generella regler

**Aim**
Kursens övergripande mål är att ge studenten grundläggande färdighet i att använda digitala verktyg i produktutvecklingsprocessen, från idé till prototyp. Efter kursen skall studenten:
- ha utökade färdigheter i byggandet av 3D-modeller, med inriktning mot designfasen.
- ha kännedom om och grundläggande färdighet i användandet av ett renodlat designverktyg.
- kunna utifrån digitala modeller framställa prototyper och presentationsmaterial

## 6S3403 Innovations- och designmetodik

**Innovation and Design Process**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | IDEE(MI3), KONE(MI3) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 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** | IODS(TIMAS2) |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Ulf Lindgren, uln@syd.kth.se
Tel. 08-790 9429
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål

- Kursen skall ge en helhetssyn på och grundläggande kunskaper om olika metoder att arbeta efter och som tillsammans skapar en helhet i produktutvecklingsarbetet.
- Kursen skall ge färdigheter i att använda några moderna ingenjörsmässiga stödmetoder för produktutveckling.

**Aim**

- Kursen skall ge en helhetssyn på och grundläggande kunskaper om olika metoder att arbeta efter och som tillsammans skapar en helhet i produktutvecklingsarbetet.
- Kursen skall ge färdigheter i att använda några moderna ingenjörsmässiga stödmetoder för produktutveckling.

### Kursinnehåll

- De olika stegen från idé till färdig produkt
- Genom övningar träna konstruktivt tänkande och kreativitet.
- Genom övningar träna olika verktyg för analyser av delmoment som i sin tur skapar en helhetsbild av produkten.
- Skydd av idé och produkt (patent, mönsterskydd, upphovsrätt och äganderätt)

### Förkunskaper

Kunskaper motsvarande 6S2900, Informationsteknik och ingenjörsmetodik samt 6S2413, Konstruktionselement

### Påbyggnad

6E3560, Integrerad produktutveckling, projektkurs.

### Kursfordringar

Godkända övningar, ÖVN1, 2p
Godkänd tentamen, TEN1, 3p

### Kurslitteratur

David G. Ullman, Mechanical design process McGraw Hill, ISBN 0-07-112281-8
Bo Löfgren, Design och produktutveckling, Liber förlag

### Anmälan

Till tentamen: Enligt institutionens generella rutiner

# 6S3405 Logistik

**Logistics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | |
| **Valfri för/Elective for** | BI3, DI3, EI3, KI3, MI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Claes Hansson, chn@syd.kth.se
Tel. 08-790 9442
**Kursuppläggning/Time Period 3**

## Mål
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet 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 efterefterfrågeflöde (eng. Demand Chain) är centrala när det gäller att skapa nöjda kunder på ett lönsamt sätt.

***Del 1***
En kort introduktion till litteraturen följs av en diskussion om litteraturreferat. Uppgiften skall utmynna i ett skriftligt referat som utförs i grupper om 3-4 studenter.

***Del 2***
En kort introduktion till praktikfallet, Grässlungan, följt av en föreläsning om Just in Time samt tillämpad logistik. Praktikfallet löses i grupper och redovisas muntligt.

***Del 3***
Analys av ett valt företags logistik. Besök utförs av gruppen som själv skall ta kontakt med ett företag för att på plats studera företagets logistik och flödeskedja. Före företagsbesöket skall de frågor man vill ställa till företaget lämnas in för godkännande. Efter studierna på företaget görs en beskrivning av detta och en jämförande analys mot i kursen läst litteratur samt mot egna slutsatser och iakttagelser som gjorts under lösningen av praktikfallet. Alla tre delarna skall utmynna i skriftliga rapporter samt redovisas i muntliga, väl förberedda presentationer.

## Anmälan

Till kurs: Enligt anvisningar vid institutionen.
Till tentamen: Enligt anvisningar vid institutionen.

**Abstract**
For information on this course in English contact the course coordinator.

**Aim**
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet i muntlig och skriftlig form.

## 6S3423 Fördjupningsprojekt

**Advanced Project**

| | |
|---|---|
| **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** | MI3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Södertälje
Pieter Grebner, pgr@syd.kth.se
Tel. 08-790 9431
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Kortbeskrivning
Kursen ges som valbar vid KTH Syd. Projektet utförs enskilt eller av flera teknologer.

### Mål
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet i muntlig och skriftlig form.

**Aim**
Syftet är att träna förmågan att använda grundläggande kunskaper i logistik, d v s att analysera logistikproblem. Syftet är också att visa förmåga att analysera facklitteratur och valt företags logistik avseende material- och informationsflöde samt presentera resultatet i muntlig och skriftlig form.

### Kursinnehåll
- Egen målbeskrivning
- Litteraturstudier
- Skriftlig rapport
- Seminarium

### Förkunskaper
Tillräckliga kunskaper inom området för att arbetet skall kunna bedrivas på C-nivå, minst 60 poäng från programmet. Kursen kan läsas av teknologer som följer ordinarie studietakt.

### Kursfordringar
Projekt (PRO1; 5p)

## 6S3701 Logistikprocessen

**The Logistic Process**

| | |
|---|---|
| **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** | TTILM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Arvidsson,
lars.arvidsson@syd.kth.se
Tel. 070 7553993
**Kursuppläggning/Time Period 1**

### Mål
Ge kunskaper om synsätt och principer för planering, organisation, samordning, utveckling, styrning och kontroll av materialflödet ifrån leverantörer via produktion och till slutlig kund.

**Aim**
Ge kunskaper om synsätt och principer för planering, organisation, samordning, utveckling, styrning och kontroll av materialflödet ifrån leverantörer via produktion och till slutlig kund.

### Kursinnehåll
Den logistiska processens olika komponenter kommer att presenteras och analyseras liksom deras betydelse för företagets konkurrenskraft.

### Kursfordringar
Tentamen TEN1 3p
Projekt PRO1 2p

## 6S3702 Inköp och Supply Chains

**Purchasing and Supply Chains**

| | |
|---|---|
| **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** | TTILM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Seth Jonsson, seth.jonsson@syd.kth.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 2**

### Mål
Förmedla kunskap om inköpsfunktionens roll och innehåll. Inköpsverksamhetens ökande betydelse i företagen ställer större krav på medarbetare, system, strategier och tekniker.

**Aim**
Förmedla kunskap om inköpsfunktionens roll och innehåll. Inköpsverksamhetens ökande betydelse i företagen ställer större krav på medarbetare, system, strategier och tekniker.

### Kursinnehåll
Strategiska och operativa inköpsfrågor; uppbyggnaden av företagets leverantörsbas; leverantörsrelationer och leverantörsval; inköpsrollen i försörjningskedjan.

### Kursfordringar
Tentamen (TEN1, 3p)
Projekt (PRO1, 2p)

### Kurslitteratur
Gadde Lars-Erik, Håkansson Håkan; Professionellt inköp, Studentlitteratur 1998. Mattsson, Stig-Arne;
Logistik i försörjningskedjor, Studentlitteratur 2002.

## 6S3703 Logistikens rättsliga omvärld

**Legislation Issues in Logistics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TTILM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Göran Stöth, g.stoth@telia.com
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3**

### Mål
Kursens syfte är att deltagarna skall tillägna sig goda kunskaper om de rättsliga problem som uppträder för såväl köpare som producenter av transport och logistiktjänster. Särskilt behandlas frågor vid tredje-parts-logistik, cross-docking, merge-in transit, allocation-in transit m.m. men även de rättsliga problem som är förenade med logistiken kring elektronisk handel berörs. Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna på egen hand kunna lösa enklare juridiska problem inom de genomgångna avsnitten, kunna avgöra när juridisk expertis bör rådfrågas samt kunna följa och förstå även svårare juridiska resonemang.

### Kursinnehåll
1) Rätt och rättsväsende; Rättssystemets karaktär och indelning. De olika rättskällorna. Domstolsväsendet och skiljeförfarande. 2) Upprättande och bedömning av avtal inom rättsområdet. Inriktningen är mot branschens standardavtal NSAB 2000 men även mellanmansrätten såsom fullmaktsläran och speditörens roll behandlas. 3) Köprätten behandlar ur dels ett nationellt men även ett internationellt perspektiv parternas prestationer, riskövergång, kontraktsbrott samt regleringen av olika system för betalning såsom efterkrav och elektroniska betalningar men även skadestånd inom kontraktsförhållande. 4) Leveransvillkoren Incoterms 2000. Rätten till godset vid flera konkurrerande parter. 5) En för logistiken särpräglad situation är att prestationen involverar flera parter, här behandlar vi särskilt de rättsliga förhållandena vid s.k. tredje-parts-logistik. 6) Transporträtten behandlar sjö-, flyg- ,järnvägs- och landsvägsrätt både ur ett nationell och internationellt perspektiv, s.k. multimodala transporter. 7) Försäkringsrätten behandlar varu-, ansvars och transportförsäkringar. 8) Lagvalsregler vid internationella transporter. 9) Framtidens logistik - vilka problem ger den för juridiken.

### Förkunskaper
Grundläggande logistik eller motsvarande

### Kursfordringar
Projekt 2p
Tentamen 3p

### Övrigt
Kursupplägg:
Kursen ges på halvfart, delvis på distans. Kursdeltagarna samlas fem hela dagar + examinationsdag. Kursen ges på svenska.
Föreläsningar baserade på kurslitteraturen tar i första hand upp grundläggande regler samt svårare avsnitt. Övrigt material tas upp i den mån tiden medger det. Övningarna och projektarbetena avser att ge övning i hur man tar reda på vad som är gällande rätt samt hur man identifierar juridiska problem i en komplex verklighet.

**Aim**
Kursens syfte är att deltagarna skall tillägna sig goda kunskaper om de rättsliga problem som uppträder för såväl köpare som producenter av transport och logistiktjänster. Särskilt behandlas frågor vid tredje-parts-logistik, cross-docking, merge-in transit, allocation-in transit m.m. men även de rättsliga problem som är förenade med logistiken kring elektronisk handel berörs. Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna på egen hand kunna lösa enklare juridiska problem inom de genomgångna avsnitten, kunna avgöra när juridisk expertis bör rådfrågas samt kunna följa och förstå även svårare juridiska resonemang.

# 6S3704 Ledarskap och personlig utveckling

**Leadership and Personal Development**

| | |
|---|---|
| **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 |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | TTILM1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Margareta Cedergren, mce@syd.kth.se
Tel. 08-790 9000
**Kursuppläggning/Time Period 4**

## Mål

Kursen avser ge deltagarna ett **fördjupat** och **förlängt** perspektiv samt en ökad förmåga att se komplexiteten och **sambanden** i omvärlden, ledarskapet och i mänskligt beteende.
Dessutom att skapa såväl **nyfikenhet** som en önskan att lära mer kring frågor i vid mening relaterade till ledarskapet.
Områdena ledarskap och personlig utveckling kommer att betraktas utifrån det personliga planet, utifrån ett helhetsperspektiv, situationen i omvärlden och den egna verksamheten. Efter kursen skall deltagaren ha nått en högre grad av medvetenhet om sig själv som människa och sina förutsättningar som ledare/förändringsledare. Utbildningen öppnar en möjlighet att förena dessa insikter om sig själv med kunskaper i ledarskap, projektledning, logistik och erfarenheter från arbetslivet.
Kursen tar sin avstamp i det personliga ledarskapet, dvs. att medvetandegöra den egna relationen till sig själv, till synen på ledarskap/förändringsledarskap. Fortsätter sedan med ledarskapet kopplat till grupp, organisation och i relation till omvärlden.

## Kursfordringar

Tentamen 3p
Projekt 2p

## Övrigt

Kursen ges på halvfart. Utbildningens upplägg kommer att utgå från principerna för process/innehållsrelaterad gruppdynamik, upplevelsebaserad inlärning och systematiskt tänkande. Den kommer att innehålla flera pedagogiska moment som föreläsningar, grupparbete, tillämpade övningar för att tydliggöra området som just berörs, litteraturstudier, erfarenhetsutbyte i studiegrupper och ett projektarbete.

**Aim**

Kursen avser ge deltagarna ett **fördjupat** och **förlängt** perspektiv samt en ökad förmåga att se komplexiteten och **sambanden** i omvärlden, ledarskapet och i mänskligt beteende.
Dessutom att skapa såväl **nyfikenhet** som en önskan att lära mer kring frågor i vid mening relaterade till ledarskapet.
Områdena ledarskap och personlig utveckling kommer att betraktas utifrån det personliga planet, utifrån ett helhetsperspektiv, situationen i omvärlden och den egna verksamheten. Efter kursen skall deltagaren ha nått en högre grad av medvetenhet om sig själv som människa och sina förutsättningar som ledare/förändringsledare. Utbildningen öppnar en möjlighet att förena dessa insikter om sig själv med kunskaper i ledarskap, projektledning, logistik och erfarenheter från arbetslivet.
Kursen tar sin avstamp i det personliga ledarskapet, dvs. att medvetandegöra den egna relationen till sig själv, till synen på ledarskap/förändringsledarskap. Fortsätter sedan med ledarskapet kopplat till grupp, organisation och i relation till omvärlden.

## 6S3980 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 15 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 22.5 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

Kursen ingår i basåret 40p

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

**Aim**
Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

### Kursinnehåll

**Del 1; 8p**
Tal och numerisk räkning, formler, enheter.
Plan- och rymdgeometri, trigonometri i rätvinkliga trianglar.
Algebra: Polynom, rationella uttryck, ekvationslösning, linjära olikheter.
Funktioner: Linjära funktioner, linjära ekvationssystem, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens- och logaritmlagar.
Ekvationslösning.
Förändringshastigheter och derivator, kedjeregeln (inledning).
Kurvor och derivator, extrempunkter, största och minsta värde.
Aritmetiska och geometriska talföljder och summor.
**Del 2; 7p**
Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och Matematik B

### Kursfordringar

Godkända tentamina (TEN1: 8p,TEN2: 7p).
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter kontinuerligt under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment.
Betygsskalan 3, 4, 5.

## 6S3981 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 18 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 27 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen ingår i basåret 40p

### Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

### Kursinnehåll

**Delkurs 1; 5p**. Arbetsmetoder, Densitet, Optik, Krafter, Energi och effekt, Elektriska laddningar, Spänning och ström, Termodynamik, Linjebunden rörelse, Kraftmoment, Tryck, Arkimedes princip samt Kraft och rörelse.
**Laborationer, 1p .** Omfattar delkurs1.
**Delkurs 2; 4p.** Kaströrelse, Elektriska fält, Magnetiska fält, Rörelsemängd och impuls, Cirkulär rörelse.
**Delkurs 3; 4p.** Svängningsrörelse och Mekaniska vågor. Ljus, Induktion och elektromagnetiska vågor, Fotoeffekt, Relativistiska effekter, Atomfysik, Kärnfysik och radioaktiv strålning.
**Laborationer 2p.** Omfattar delkurs 2 och 3.
**Delkurs 4; 2p.** Tekniktillämpningar

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och Matematik B

### Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina, TEN1;5p, TEN2;4p, TEN3;4p med betygsskalan 3,4,5, ANN1;2p (tekniktillämpningar) med betygsskalan godkänd, underkänd samt godkända väl genomförda laborationsrapporter, med datorn som hjälpmedel, med betygsskalan underkänd, godkänd, LAB1;1p, LAB2;2p
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.
Betygsskalan 3,4,5

### Övrigt

Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier

# 6S3982 Kemi

**Chemistry**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 7 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 10.5 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen ingår i basåret 40p

## Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörs- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande kemiska lagar, ge en inblick i tekniska tillämpningar samt ge en god grund för vidare studier inom kemi och tekniska ämnen som ingår i högskoleingenjörs- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller föreläsningar, obligatoriska laborationer och studiebesök.

## Kursinnehåll

Experimentella undersökningar. Atomens byggnad, periodiska systemet, växelverkan mellan elektromagnetisk strålning och materia, kemisk bindning, grundämnen och kemiska föreningar, aggregationsformer, stökiometri, reaktionsformler, jämvikt, starka och
svaga syror och baser, neutralisation, pH, buffertverkan, oxidation och reduktion, drivkrafter för kemiska reaktioner: entalpi
och entropi, kretslopp och miljöfrågor, moderna material, industriella och vardagliga kemiska tillämpningar

## Förkunskaper

Grundläggande behörighet och Matematik B

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5 p)
Dessutom godkända laborationer samt
väl genomförda laborationsrapporter
(LAB1; 1 p),
Tekniktillämpningar (ANN1; 1 p)
Slutbetyg grundas på samtliga moment.
Betygsskalan 3,4 och 5.

## Kurslitteratur

Gymnasiekemi A: Andersson, Sonesson, Stålhandske, Tullberg,
Liber AB (ISBN 91-47-01649-3)
Aktuellt kurskompendium och material som utdelas under kursen.

## 6S3986 Matematik

**Mathematics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 8 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 12 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen ingår i bastermin 20p

### Mål

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna

**Aim**

Kursen skall ge grundläggande förståelse för och färdigheter i den matematik, som krävs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig de matematikkurser, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna

### Kursinnehåll

Introduktion; 1p
**Repetition av algebra, linjära funktioner, ekvationssystem, differenskvot och derivata, polynomfunktioner, exponential- och potensfunktioner, potens-och logaritmlagar, kurvor och derivator.**
Kurs; 7p
Trigonometri: triangelsatserna, formler och ekvationer, kurvor, derivator.
Derivatan av ln-funktionen, derivatan av produkt och kvot, kedjeregeln.
Primitiva funktioner och integraler, areaberäkning och andra tillämpningar.

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och MaC, FyA, KeA

### Kursfordringar

Godkända tentamina (ANN1: 1p, TEN2: 7p)
Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter kontinuerligt under kursen.
Slutbetyg grundar sig på samtliga moment.
Betygsskalan 3, 4, 5.

## 6S3987 Fysik

**Physics**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 12 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 18 |
| **Kursnivå/Level** | G |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

Kursen ingår i bastermin 20p

### Mål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

**Aim**

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen, som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

### Kursinnehåll

**Delkurs 2; 4p.** Kaströrelse, Elektriska fält, Magnetiska fält, Rörelsemängd och impuls, Cirkulär rörelse.
**Delkurs 3; 4p.** Svängningsrörelse och Mekaniska vågor. Ljus, Induktion och elektromagnetiska vågor, Fotoeffekt, Relativistiska effekter, Atomfysik, Kärnfysik och radioaktiv strålning.
**Laborationer 2p.** Omfattar delkurs 2 och 3.
**Delkurs 4; 2p.** Tekniktillämpningar

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och MaC, FyA, KeA

### Kursfordringar

Godkända skriftliga tentamina, TEN2;4p, TEN3;4p med betygsskalan 3,4,5, ANN1;2p (tekniktillämpningar) med betygsskalan godkänd, underkänd samt godkända väl genomförda laborationsrapporter, med datorn som hjälpmedel, med betygsskalan underkänd, godkänd, LAB2;2p
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.
Betygsskalan 3,4,5

### Övrigt

Arbetsformerna är föreläsningar, obligatoriska laborationer, studiebesök och självstudier

# 7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs

**Medical Engineering, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | B4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Emil Söderqvist,
Emil.soderqvist@labtek.ki.se
Tel. 08-585 875 99

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 24 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till medicinsk diagnostik och terapi och skall ge förståelse för hur läkaren arbetar. Avsikten är också att ge kunskap om medicinsk terminologi, så att medicinska och medicintekniska frågeställningar kan förstås och diskuteras med företrädare för sjukvård, medicinsk vetenskap och medicinteknisk industri.

## Mål

Kursens mål är att ge en introduktion till medicinsk terminologi, fysiologiska och medicinska grundbegrepp samt medicintekniska metoder inom diagnostik och terapi. Eleverna skall efter kursen förstå medicinska och medicintekniska frågeställningar och på ett meningsfullt sätt kunna kommunicera med företrädare för sjukvård, medicinsk vetenskap och medicinteknisk industri.

## Kursinnehåll

De viktigaste begreppen och grunderna inom: medicinsk fysiologi, anatomi och histologi, sjukdomslära, diagnostik och terapi, medicinsk terminologi, sambanden med de tekniska metoder som används inom fysikalisk diagnostik, klinisk fysiologisk diagnostik, klinisk neurofysiologi, radiologisk diagnostik, internmedicin och terapi, kirurgi, intensivvård, obstetrik, onkologi och sjukhusfysik, medicinteknisk industri och marknad.

## Förkunskaper

Teknologer i årskurs 4.

## Påbyggnad

7E1110, 7E1112 – 15 Medicinsk teknik fördjupningskurser.
5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p
Se också 7E1120 (utökad grundkurs).

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

## Kurslitteratur

Medicin och teknik (Bertil Jacobson, Studentlitteratur. ISBN 91-630-3338-0)

## Anmälan

Till kurs: Anmälan via studievägledningen samt obligatorisk närvaro på upprop vid kursstart.
Till tentamen: Registrering hos vår kurssekreterare, 08/585 837 50

**Abstract**
The course gives an introduction to medical diagnostics and therapy as well as an understanding of how the physician works. The purpose is also to give knowledge in medical terminology, so that medical and medical engineering problems can be understood and discussed with physicians, medical engineers and representatives from research, development and industry.

**Aim**
The objective of the course is to give an introduction to medical terminology, physiological and medical principles and medical engineering methods for diagnosis and therapy. After the course, the students should be able to understand medical and medical engineering problems and communicate with physicians, medical engineers and representatives from research and development as well as industry.

**Syllabus**
The most important concepts and fundamentals in: medical terminology, medical physiology, anatomy and histology, pathology, diagnosis and therapy.
Medical and technical aspects on technical methods used in physical diagnosis, cardiopulmonary physiology, clinical neurophysiology, diagnostic radiology, internal medicine and treatment, surgery, intensive care, obstetrics, radiotherapy and medical engineering industry and market.

**Prerequisites**
KTH-students in their fourth year.

**Follow up**
7E1110, 7E1112-15 Medical Engineering, specialisation course.
5A1414 Radiation Detectors and Medical imaging Systems, 5p
Extended basic course, see 7E1120.

**Requirements**
A written examination (TEN1; 4 cr.)

**Required Reading**
Medicin och teknik (Bertil Jacobson, Studentlitteratur. ISBN 91-630-33).

# 7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter

**Quality and Regulatory Aspects on Medical Devices**

| | |
|---|---|
| **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** | B4, BFMT(F4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Gösta Hellström,
Gosta.hellstrom@labtek.ki.se
Tel. 08-585 837 59
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 20 h

## Kortbeskrivning

Den här kursen ger dig kännedom om det europeiska regelverket kring medicintekniska produkter och hur det påverkar den medicintekniska verksamheten både på sjukhus och inom den medicintekniska industrin. Dessutom ger den motsvarande kännedom om kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling kring medicinsk teknik i sjukvård och på företag. Om du vill arbeta med medicinsk teknik i något avseende rekommenderas den här kursen starkt.

## Mål

Ge den som planerar att arbeta i den medicintekniska branschen tillräcklig kännedom om regelverket kring medicintekniska produkter och de metoder som används för att säkerställa regelverkets syften. Att utforma en skriftlig rapport.

## Kursinnehåll

Regelverk: Säkerhet, ansvar och tillbudsrapportering, lagen om medicintekniska produkter, föreskrifter från myndigheter, internationella standarder, ackreditering och certifiering, produktklasser, provning av utrustning, vägen till CE-märkning.
Kvalitesarbete: TQM (Total Quality Management) samt kvalitetssystem såsom ISO 9000, GMP, GCP, GLP Säkerhets- och Tillförlitlighetsanalys.
Kvalitetsutveckling i sjukvård och tillverkande företag.

## Förkunskaper

7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs

## Påbyggnad

7E1112 Implantat, 4p
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling, 4p
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi, 4p
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi, 4p
5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig rapport.

## Kurslitteratur

Kurspärm samt under kursens gång utdelat material.

## Anmälan

Till kurs: Obligatorisk anmälan via studievägledningen samt obligatorisk närvaro på upprop vid kursstart.
Till tentamen: Hos vår kurssekreterare 08-585 837 50

**Abstract**
This course provides knowledge about the European regulatory framework concerning medical devices, and how this effects the work with such devices and other related activities in hospitals and industry. In addition, the course provides the corresponding knowledge about quality management of medical devices in hospitals and industry. If you plan to work with medical engineering, this course is strongly recommended.

**Aim**
To give sufficient knowledge about the legal requirements for medical devices, and the methods used to safeguard the intention of these requirements to somebody, planning a career in the medical engineering field. To write a technical report.

**Syllabus**
The quality assurance discussion includes quality systems like total quality management (TQM), the ISO 9000 series, Good laboratory practice (GLP), Good manufacturing practice (GMP) and Quality system regulation (QSR). Also methods to assess the reliability of medical devices and aspects on organization are addressed. The regulatory aspects includes international standards, European and American directives and regulations, clinical trials, laboratory testing, and the certification and accreditation instruments.
The issues of responsibility, safety and ethics in health care and clinical trials are addressed specifically.

**Prerequisites**
Medical engineering, basic course, 7E1101

**Follow up**
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging Systems, 5 p
7E1112 Implants and biomaterials, 4p
7E1114 Radiation physics and biology, 4p
7E1113 Medical instrumentation and signal processing, 4p
7E1115 Engineering in intensive care and anaesthesia, 4p

**Requirements**
A written report.

**Required Reading**
Course material binder and documents distributed during the course.

**Registration**
Exam: To our course secretary 08-585 837 50

# 7E1112 Implantat och biomaterial

**Implants and Biomaterials**

| | |
|---|---|
| **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, BFMT(F4), BIOE(E4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Håkan Elmqvist,
hakan.elmqvist@labtek.ki.se
Tel.

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 25 h

## Kortbeskrivning

Implantat spelar en allt större roll i sjukvården. I Sverige implanteras årligen ca 60 000 linser 7000 höftleder, 4000 pacemakers och 2000 hjärtklaffar. Exempel på framgångsrika svenska företag är Pacesetter, Nobelpharma och Pharmacia. Kursens behandlar tekniska och kliniska aspekter på implantat med tyngdpunkten på biomaterial.

## Mål

Kursens målsättning är att ge studenterna en överblick över implantat, grundläggande kunskaper om biomaterial och de speciella tekniska och kliniska förutsättningar som gäller för implantat.

## Kursinnehåll

Aktiva Implantat: Med aktiva implantat förstås sådana implantat som innehåller en energikälla och som implanteras i en människa för att diagnosticera eller behandla en sjukdom. Pacemakern är ett typiskt och det kanske vanligaste aktiva implantatet. Kursavsnittet behandlar: implantat/transplantat, hjärtats mekanik - en jämförelse med mekaniska pumpar, vänsterkammarstöd, konstgjorda hjärtan, hjärtats elektrofysiologi, implantabla stimulatorer och sensorer med tyngdpunkt på pacemaker.
Biomaterial: På de material som används för både aktiva och passiva implantat ställs mycket speciella krav. De måste inte bara i samverkan med kroppen leda till önskat resultat utan även motstå den fientliga kemiska miljön i kroppen. Kursavsnittet behandlar basal materialfysik och materialkarakteristika samt användningen av metaller, keramer, polymerer och kompositer i implantat.
Passiva implantat: Ortopediska implantat tas som en utgångspunkt för en diskussion om de speciella kliniska och tekniska förutsättningar som gäller för passiva implantat.
Studiebesök: Pacesetter AB.

## Förkunskaper

7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs.

## Påbyggnad

5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p,
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling, 4p,
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi, 4p,
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi, 4p,
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter, 2p,

## Kursfordringar

Skriftlig tentamen

## Kurslitteratur

Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Buddy D.

**Abstract**
The importance of implants for health care is growing. In Sweden 60 000 lenses, 7000 hipreplacements, 4000 pacemakers and 2000 cardiac valves are implanted annually. Examples of successful Swedish enterprises in the area are Pacesetter, Nobelpharma and Pharmacia. The course encompasses technical and clinical aspects on implants with emphasis on biomaterials.

**Aim**
The objective of the course is to give the students an overview of implants, a basic knowledge of biomaterials and the special technical and clinical circumstances applicable to implants.

**Syllabus**
Active Implants: Active implants are implants for the diagnosis or treatment of disease containing an energy source. The cardiac pacemaker is a typical and maybe the most common active implant. This part of the course discusses: implants/transplants, cardiomechanics – a comparison with mechanical pumps, left ventricular support, the artificial heart, cardiac electrophysiology, implantable stimulators and sensors with emphasis on pacemakers.
Biomaterials: The materials used for implants must fulfill very special criteria. They must in interaction with the living body lead to the desired result and at the same time resist the hostile chemical environment. This part of the course covers basal material physics, characteristics of materials and the use of metals, cerams, polymers and composites in implants.
Passive implants: Orthopaedic implants are taken as a starting point for a discussion of the special clinical and technical conditions applicable to passive implants.
Field trip: Pacesetter AB.

**Prerequisites**
7E1101 Medical engineering, basic course.

**Follow up**
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging Systems, 5 p,
7E1115 Engineering in intensive care

Ratner (Editor), Allan S. Hoffman (Editor), fred Schoen, Fredenck J. Scheon (Editor). (ISBN: 0125824610, finns att köpa på institutionen vid kursstart)
Föreläsningskompendier som delas ut i samband med föreläsningarna.

**Anmälan**

Till kurs: Obligatorisk anmälan via studievägledningen samt obligatorisk närvaro på upprop vid kursstart.
Till tentamen: Kurssekreterare tel 08-585 837 50

and anesthesia, 4p,
7E1114 Radiation physics and biology, 4p,
7E1113 Medical instrumentation and signal processing, 4p,
7E1110 Quality and regulatory aspects on medical devices, 2p,

**Required Reading**
Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Buddy D. Ratner (Editor), Allan S. Hoffman (Editor), fred Schoen, Fredenck J. Scheon (Editor). (ISBN: 0125824610, available at course start)
Material distributed during lectures.

**Registration**
Course: To our course secretary, 08-585 837 50,
Exam: To our course secretary, 08-585 837 50,

# 7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling

**Medical Instrumentation and Signal Processing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | B4, BFMT(F4), BIOE(E4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Stig Ollmar, stig.ollmar@cob.ki.se
Tel. 08-585 839 06

**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 30 h
Lab 6 h

## Mål

Kursen syftar till att ge kunskaper i principer, applikationer och konstruktion av medicin-tekniska givarsystem och de utsignaler som dessa system ger. Detta kommer att ske på en generell nivå tillsammans med kliniska exempel på apparatur.

## Kursinnehåll

Områden som tas upp i kursen är fysiologiska givare, biosignalernas uppkomst och betydelse, elektroder för mätning av biosignaler och instrumentering i fysiologisk mätteknik. Metoder för att mäta tryck, flöde och volym gås igenom för blod och andningsgaser. Signalbehandling applicerad på biosignaler. Möjligheter, begränsningar och felkällor i olika metoder. Kursens stoff kommer att presenteras under ett antal föreläsningstimmar. Deltagarna får sedan tillämpa detta stoff i några hemuppgifter (av typen räkneproblem), och i 2 st laborationer.

## Förkunskaper

Medicinsk teknik, grundkurs, 7E1101

## Påbyggnad

7E1112 Implantat och biomaterial, 4p,
5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p,
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi, 4p,
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi, 4p,
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter, 2p.

## Kursfordringar

Godkända laborationer.
Skriftliga tentamen.

## Kurslitteratur

Medical Physics and Biomedical Engineering, Brown BH et al, Institute of Physics Publishing, 1999.

## Anmälan

Till kurs: Obligatorisk anmälan till studievägledningen samt obligatorisk närvaro på upprop vid kursstart.
Till tentamen: Hos vår kurssekreterare, 08-585 837 50

**Aim**
The course provides insight in principles, applications and design of medical sensing systems and in the signals originating from such systems. Presentation will be on a general level in parallel with clinical examples of devices.

**Syllabus**
Fields covered by the course are physiological sensing devices, the origins and meaning of biosignals, electrodes for measurements of biosignals, and physiological instrumentation. Methods for measurements of pressure, flow and volume will be discussed in the context of blood and respiratory gases. Signal processing applied to biosignals. Potentials, limitations and sources of errors in various methods.
The material will be presented during a number of lectures. Participants will then apply the material in some homework (of the type calculations), and in 2 laboratory exercises.

**Prerequisites**
Medical engineering, basic course, 7E1101

**Follow up**
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging systems, 5 p
7E1112 Implants and biomaterials, 4p,
7E1114 Radiation physics and biology, 4p,
7E1115 Engineering in intensive care and anestehsia, 4p,
7E1110 Quality and regulatory aspects on medical devices, 2p.

**Requirements**
Approved laboratory exercises
Written examination

**Required Reading**
Medical Physics and Biomedical Engineering, Brown BH et al, Institute of Physics Publishing, 1999.

**Registration**
Exam: To our course secretary 08-585 837 50,

# 7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi

**Radiation Physics and Biology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | D |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | B4, BFMT(F4), BIOE(E4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Irena Gudowska,
irena.gudowska@radfys.ki.se
Tel. 08-517 75447
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 40 h

## Kortbeskrivning

Joniserande strålning har sedan ca 100 år använts för behandling av tumörer. Behandling kan utföras med många olika strålslag som fotoner, elektroner, neutroner, protoner eller lätta joner. De kliniskt hittills mest använda strålslagen är fotoner och elektroner. Kursen ger grundläggande kunskaper om fysikalisk och biologisk påverkan av strålning i vävnad samt optimeringsmetoder för strålbehandling av tumörer. Inom forskningscentrum för optimerad strålbehandling, som stöds av Vinnova, samverkar flera svenska företag med Medicinsk strålningsfysik.

## Mål

Kursen syftar till att ge de grundläggande kunskaper i fysik och biologi som krävs för förståelse av användning av joniserande strålning för behandling av cancer.

## Kursinnehåll

Grundläggande växelverkansprocesser för olika strålslag. Definition av dosimetriska enheter och begrepp. De fysikaliska egenskaperna hos strålterapienheter, som linjära och cirkulära acceleratorer. Stråltransport via kvadrupoler, böjmagneter och kollimatorer fram till patienten. Optimal design av strålfältet. Dosplanering av strålbehandling. Algoritmer och approximationer för beräkning av optimal dosfördelning. Nya strålbehandlingsmetoder. Normer för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring. Introduktion till cellbiologi. Cellers respons på strålning och cellöverlevnadskurvor. Organs respons på strålning, tumörrespons- och normalvävnadsresponskurvor. Stråleffektens beroende av strålslag, fraktionering, dosrat och syrekoncentration.

## Förkunskaper

7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs.

## Påbyggnad

5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p,
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling, 4p,
7E1112 Implantat och biomaterial, 4p,
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi, 4p,
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter, 2p.

## Kursfordringar

Skriftlig tentamen samt inlämningsuppgifter.

## Kurslitteratur

Föreläsningskompendier som delas ut i samband med föreläsningarna. Finns att köpa på institutionen vid kursstart.

**Abstract**
Radiation has for several decades, been used to treat tumours. Different types of radiation such as photons, electrons, neutrons, protons or light ions can be used. The clinically most used treatment modalities are protons and electrons. The course gives a basic knowledge in the physical and biological effects of ionising radiation in tissue and an overview of methods for treatment optimisation to get the best therapy outcome.

**Aim**
The aim of the course is to give a basic knowledge in radiation physics and biological effects of ionising radiation in order to understand the principles of radiation therapy.

**Syllabus**
Basic interaction processes of ionising radiation with matter. Basic concepts of dosimetry, dosimetric quantities and units. Accelerators for radiation therapy, principles of linear and circular accelerators. Beam transport through treatment head to patient. Optimal design of the therapy beam. Principles of optimal treatment planning. Algorithms for calculations of dose distribution in the patient. Quality control and assurance.
Introduction to biology of the cell. Basic chemical reactions in cells. Lesions produced by radiation in DNA molecules. Cell survival models. Radiation effects on normal tissues and tumours. The biological basis of radiotherapy, oxygen effect, dose rate dependence, dose fractionation.

**Prerequisites**
7E1101 Medical engineering, basic course.

**Follow up**
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging systems, 5 p
7E1112 Implants and biomaterials, 4p,
7E1115 Engineering in intensive care and anesthesia, 4p,
7E1113 Medical instrumentation and signal processing, 4p,
7E1110 Quality and regulatory aspects on medical devices, 2p.

**Requirements**
Written examination and exercises.

**Anmälan**

Till kurs: Obligatorisk anmälan till studievägledningen samt obligatorisk närvaro på upprop vid kursstart
Till tentamen: Hos vår kurssekreterare, 08-585 837 50

**Required Reading**
Lecture material available at the department.

**Registration**
Exam: To our course secretary, 08-585 837 50

# 7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi

**Engineering in Intensive Care and Anesthesia**

| | |
|---|---|
| **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, BFMT(F4), BIOE(E4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mats Wallin, Mats.wallin@labtek.ki.se
Tel. 08-585 837 61
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 12 h

## Kortbeskrivning
Inslaget av medicintekniska produkter inom intensivvård och anestesi är stort. Den här kursen ger dig kunskaper om ventilationsteknik, infusionsteknik, hemodialys, patientövervakning och extrakorporeal cirkulation. I en projektuppgift får Du en fördjupad kunskap om ett av områdena samt får lösa kliniskt relevanta tekniska problem.

## Mål
Kursen syftar till att ge fördjupad kunskap om medicintekniska produkter för livsuppehållande behandling inom intensivvård och anestesi. Avsikten är att utifrån förståelse av de grundläggande kliniska behoven kunna diskutera tekniska lösningar och alternativ. Ett viktigt moment i kursen är de självständiga projektuppgifter som kursdeltagarna redovisar och diskuterar med varandra.

## Kursinnehåll
Övergripande föreläsningar, motsvarande ca 12 lektioner: Kliniska aspekter på intensivvård och anestesi, ventilationsteknik, infusionsteknik, hemodialys, patientövervakning och extrakorporeal cirkulation.
Projektuppgift: Inom respektive ämnesområde ska projektgrupperna undersöka och beskriva den teknik som kännetecknar de produkter som används idag. Vidare ska gruppen fördjupa sig i en utvald aktuell problemställning eller funktion i ämnesområdet med avseende på teknikval och konsekvenser av detta. Det är önskvärt att gruppen genom sin handledare eller andra kontaktpersoner kan bilda sig en egen uppfattning om problemen, exempelvis genom studiebesök.

## Förkunskaper
7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs

## Påbyggnad
7E1112 Implantat och biomaterial, 4p,
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling, 4p,
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi, 4p,
5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p,
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter, 2p.

## Kursfordringar
Godkänt projektarbete - skriftlig och muntlig redovisning. Närvaro på föreläsningar.

## Kurslitteratur
Ingen litteratur förutom anteckningar från föreläsningar och projektpresentationer. För projektuppgifterna krävs egna litteratursökningar.

**Abstract**
Intensive care and anesthesia is heavily dependent on the support from medical instruments. This course provides knowledge about methods in mechanical ventilation, parenteral infusion, hemodialysis, patient monitoring and extracorporeal circulation. In a field work you go deeper into one these areas and additionally investigates a relevant technical problem.

**Aim**
The purpose of the course is to provide deep understanding of medical instruments for life support treatment in intensive care and anesthesia. The intention is to understand the basic medical demands, and then discuss technical solutions and alternatives. A major element in the course is the self-conducted field work, which the participants report and discuss among themselves.

**Syllabus**
General lectures, corresponding to 12 lessons: clinical aspects on intensive care and anesthesia, mechanical ventilation, parenteral infusion, hemodialysis, patient monitoring and extracorporeal circulation.
Field work: In their subject area, the project group investigates and describes the technology that is used today. Further on, the group goes deeper in a chosen problem or function in the area, pertaining the technical solution and its consequences. It is suitable that the group, through their supervisor or other persons, can get personal experience of the problem, for instance from study trips.

**Prerequisites**
7E1101 Medical engineering, basic course

**Follow up**
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging Systems, 5 p,
7E1112 Implants and biomaterials, 4p,
7E1114 Radiation physics and biology, 4p,
7E1113 Medical instrumentation and signal processing, 4p,
7E1110 Quality and regulatory aspects on medical devices, 2p.

## Anmälan

Till kurs: Obligatorisk anmälan till studievägledningen samt obligatorisk närvaro på uppropet vid kursstart.
Till tentamen: Hos vår kurssekreterare 08-585 837 50

**Requirements**
Written and oral report of field work. Participation in lectures.

**Required Reading**
No literature except personal notes from lectures and project presentations. The field work requires personal literature investigations.

**Registration**
Exam: To our course secretary 08-585 837 50

# 7E1120 Medicinsk teknik, grundkurs II

**Biomedical Engineering, Basic Course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 5 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 7.5 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | BMT(B4, K4, M4, T4) |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | BIOE(E4) |
| **Valfri för/Elective for** | B4, BFMT(F4), BIO(D4), D4, F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.labtek.ki.se/medtek/ |

**Kursansvarig/Coordinator**
Emil Söderqvist,
Emil.soderqvist@labtek.ki.se
Tel. 08-585 875 99

**Kursuppläggning/Time Period 1**
Föreläsningar 30 h

## Kortbeskrivning

Kursen är en utökning av Medicinsk teknik, grundkurs, 7E1101, där utökningen består i ett avsnitt av Strålningsfysik. Kursbeskrivningen som ges nedan är således till en början identisk med 7E1101.

## Mål

Kursens mål är att ge en introduktion till medicinsk terminologi, fysiologiska och medicinska grundbegrepp samt medicintekniska metoder inom diagnostik och terapi. Eleverna skall efter kursen förstå medicinska och medicintekniska frågeställningar och på ett meningsfullt sätt kunna kommunicera med företrädare för sjukvård, medicinsk vetenskap och medicinteknisk industri. Dessutom ges en mer ingående beskrivning av strålningsfysiken.

## Kursinnehåll

De viktigaste begreppen och grunderna inom: medicinsk fysiologi, anatomi och histologi, sjukdomslära, diagnostik och terapi, medicinsk terminologi, sambanden med de tekniska metoder som används inom fysikalisk diagnostik, klinisk fysiologisk diagnostik, klinisk neurofysiologi, radiologisk diagnostik, internmedicin och terapi, kirurgi, intensivvård, obstetrik, onkologi och sjukhusfysik, medicinteknisk industri och marknad.
Kursbeskrivning av utökningen (d.v.s. Strålfysik)
Strålning har använts inom medicinen i cirka 100 år både som diagnostiskt hjälpmedel och vid strålterapi av tumörer. De senaste åren har kunskaperna inom framför allt strålningsbiologin och möjligheterna att med avancerade beräkningsmetoder optimera strålbehandlingen kraftigt förändrat förutsättningarna för positiva behandlingsresultat. Inom den nya förlängningen av kursen Medicinsk teknik kommer grunderna för den nya optimerade strålbehandlingsmetodiken med framför allt individualiserade biologiskt och fysikaliskt optimerade dosplaner att diskuteras.

## Förkunskaper

Teknologer i årskurs 4 eller minst 60 poäng naturvetenskaplig grundutbildning.

## Påbyggnad

7E1110, 7E1112-15 Medicinsk teknik fördjupningskurser.
5A1414 Strålningsdetektorer och medicinska bildgivande system, 5 p.

## Kursfordringar

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5p).

## Kurslitteratur

Medicin och teknik (Bertil Jacobson, Studentlitteratur. ISBN 91-630-3338-0).
Utdelade kompendier.

**Abstract**
The course is mostly the same as Medical Engineering, Basic Course, 7E1101, but Medical radiotherapy physics is studied more intensively.

**Aim**
The objective of the course is to give an introduction to medical terminology, physiological and medical principles and medical engineering methods for diagnosis and therapy. After the course, the students should be able to understand medical and medical engineering problems and communicate with physicians, medical engineers and representatives from research and development as well as industry.
The student will also be given an introduction to Medical radiation physics.

**Syllabus**
The most important concepts and fundamentals in: medical terminology, medical physiology, anatomy and histology, pathology, diagnosis and therapy.
Medical and technical aspects on technical methods used in physical diagnosis, cardiopulmonary physiology, clinical neurophysiology, diagnostic radiology, internal medicine and treatment, surgery, intensive care, obstetrics, radiotherapy and medical engineering industry and market.
The Medical radiotherapy physics part: Radiation has been used in medicine over the past 100 years, both as a diagnostic tool and as for tumour therapy. In recent years, the increased knowledge in radiobiology and advanced, computed optimization of the radiotherapy, have greatly increased the number of successful treatments in this area. In this extended course of Medical Engineering, the principles of the new optimized methods of radiotherapy will be discussed.

**Prerequisites**
KTH-students in their fourth year or other students with knowledge equivalent to 60 credits in science.

**Follow up**
7E1110, 7E1112-15 Medical

**Övrigt**
Kursen ingår i kompetensinriktningen Biomedicinsk teknik, koordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

Engineering, specialisation courses.
5A1414 Radiation Detectors and Medical Imaging Systems, 5 cr.

**Requirements**
A written examination (TEN1; 5 cr.).

**Required Reading**
Medicin och teknik (Bertil Jacobson, Studentlitteratur. ISBN 91-630-3338-0). Utdelade kompendier

**Other**
The course is part of the KTH specialization in Biomedical Engineering. Coordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

# 7E1200 Cell- och molekylärbiologi

**Cellular and Molecular Biology**

| | |
|---|---|
| **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** | BIO(D3), BMT(B3, K3, M3, T3) |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | BIOE(E3, E4) |
| **Valfri för/Elective for** | B4, BFMT(F4), K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www.nada.kth.se/~asa/Bio |

**Kursansvarig/Coordinator**
Matti Nikkola,
Matti.Nikkola@cmb.ki.se
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 80 h
Lab 8 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till cell- och molekylärbiologi och en förståelse för cellens komponenter, deras struktur och funktion, cellens uppbyggnad, dynamik och signalhantering, inklusive de allmänna analysredskapen inom cell- och molekylärbiologi. Vidare omfattar kursen en introduktion till de cellbiologiskt relevanta ämnena immunologi, mikrobiologi och molekylär medicin samt en bioinformatisk del som behandlar olika sekvensanalyser och hantering av information från internationella databaser inom cell- och molekylärbiologi.

## Mål

Kursen avser att med terminologi, analysredskap och allmänna baskunskaper ge en helhetsbild av det cell- och molekylärbiologiska aktivitetsområdet och belysa ämnena immunologi, mikrobiologi och molekylär medicin så att eleverna kan följa de moderna frågeställningarna och arbetssätten inom området och kunna integrera dessa kunskaper med de andra disciplinerna inom biomedicinsk teknik.

## Kursinnehåll

Kursen indelas i sex block: molekylärbiologi, cellbiologi, bioinformatik, immunologi, mikrobiologi och molekylär medicin. Block 1 behandlar grundläggande begrepp och termer inom molekylär biologi, såsom DNA och proteiner. Block 2 behandlar cellens struktur, funktion och flödet av signaler inom och utom cellen för styrning av de cellulära molekylärbiologiska processerna. Block 3 innehåller bioinformatik. Här diskuteras t ex sekvensjämförelser, upplinjering av sekvenser och homologisökningar. En större praktisk övning i bioinformatik genomförs. Block 4 handlar om de basala begreppen inom immunologin, såsom immuno-globuliner, cytokiner, T- och B-cell samverkan, MHC, mördarceller och naturlig immunitet. Block 5 diskuterar moderna koncept inom mikrobiologin och Block 6 tar upp molekylär- och cellbiologiska aspekter på vissa kända sjukdomar.

## Förkunskaper

Naturvetenskapligt-tekniskt basblock för B, Bio, D, E, F, K, M eller T vid KTH, eller motsvarande.

## Kursfordringar

Laborativa moment och skriftlig tentamen.

## Kurslitteratur

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P: Molecular biology of the cell, 4th ed, 2002, Garland Science, ISBN 0-8153-4072-9.

**Abstract**
An introductory course in the area of cellular and molecular biology which provides an understanding of cell components, their structure and function, cellular organization, cell signaling, and important techniques in the field. Further included are brief introductions to immunology, microbiology, and molecular medicine, as well as to bioinformatics with sequence analysis and the use of available international cellular and molecular biology data bases.

**Aim**
The course aims at providing a basic understanding and an integrated view on terminology and techniques in the area of cellular and molecular biology as well as to introduce the areas of immunology, microbiology, and molecular medicine. This will allow the students to follow contemporary issues and methodology in the area and to be able to integrate this knowledge with that of other biomedical engineering disciplines.

**Syllabus**
The course comprised six blocks: Molecular biology, cell biology, bioinformatics, immunology, microbiology, and molecular medicine. Block 1 treats basic concepts and terminology in molecular biology, e.g. DNA and proteins. Also included are important molecular biology processes and techniques. Block 2 focuses on the structure and function of the cell together with cell signaling underlying control of intracellular processes. Block 3 deals with bioinformatics including e.g. sequence alignment and comparisons, and homology search. A major hands on practical exercise is included. Block 4 deals with basal concepts in immunology, such as immunoglobulins and natural immunity. Block 5 discusses modern concepts in molecular biology while Block 6 is concerned with molecular and cellular aspects on some well-known diseases.

**Prerequisites**
Mandatory courses for B, Bio, D, E, F,

**Övrigt**
Begränsat deltagarantal.

Kursen ingår i kompetensinriktningen Biomedicinsk teknik, koordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

K, M or T at KTH, or equivalent.

**Requirements**
Practical exercises and written examination.

**Required Reading**
Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P: Molecular biology of the cell, 4th ed, 2002, Garland Science, ISBN 0-8153-4072-9.

**Other**
The number of participants is limited.

The course is part of the KTH specialization in Biomedical Engineering, Coordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

# 7E1201 Neurovetenskap

**Neuroscience**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | BIO(D3), BMT(B3, K3, M3, T3) |
| **Valfri för/Elective for** | BFMT(F4), BIOE(E4) |
| **Språk/Language** | Svenska och engelska, Swedish and English |
| **Kurssida/Course Page** | www.nada.kth.se/~asa/Bio |

**Kursansvarig/Coordinator**
Martin Wikström,
Martin.Wikström@neuro.ki.se
Tel. 728 7349

**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 60 h
Lab 30 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger en introduktion till de huvudsakliga delområdena inom neurovetenskapen, med syftet att ge en övergripande förståelse för nervsystemets organisation och arbetssätt, alltifrån den enskilda nervcellens funktion och de neurala nätverkens styrning av olika processer och beteenden, till högre centralnervösa funktioner.

## Mål

Att ge grundläggande kunskaper om nervsystemets biologi, från den enskilda nervcellens funktion till hjärnans integrativa kontroll av kognitiva och andra högre centralnervösa funktioner. I kursens laborativa moment illustreras teorin genom praktiska övningar, med utnyttjande av ett flera olika neurofysiologiska tekniker.

## Kursinnehåll

Den enskilda nervcellens funktion på molekylär och cellulär nivå, de neuronala nätverkens uppbyggnad, nervsystemets allmänna strukturella uppbyggnad, styrning av enkla och mer komplexa centralnervösa funktioner. Undervisningen innefattar föreläsningar, laborationer och demonstrationer.

## Förkunskaper

Naturvetenskapligt-tekniskt basblock för B, Bio, D, E, F, K, M eller T vid KTH, eller motsvarande.

## Kursfordringar

Laborativa moment och skriftlig tentamen.

## Kurslitteratur

Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Katz, L.C., LaMantia, A.-S. & McNamara, J.O. Williams: "Neuroscience", 2nd ed., Sinauer Ass., Inc., 2001 (ISBN 0-87893-742-0).

## Övrigt

Begränsat deltagarantal.

Kursen ingår i kompetensinriktningen Biomedicinsk teknik, koordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

**Abstract**
The course gives an introduction to the main subdisciplines of neuroscience with the aim to provide a general understanding of the organization and functioning of the nervous system – from the single cell and the neuronal networks underlying the control and generation of behaviour to the higher brain functions.

**Aim**
To provide a basic knowledge and understanding of the biology of the nervous system, from the function of the single nerve cell to the integrative control of cognitive and other higher brain functions. The practical exercises illustrate the theoretical material by demonstrations and hands on experience of a number of neurophysiological techniques.

**Syllabus**
The function of the single nerve cell at a molecular and cellular level; the organization of the nervous system and its neuronal networks; neural control of simple and more complex functions. The course comprises lectures, practical exercises, and demonstrations.

**Prerequisites**
Mandatory courses for B, Bio, D, E, F, K, M or T at KTH, or equivalent.

**Requirements**
Practical exercises and written examination.

**Required Reading**
Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Katz, L.C., LaMantia, A.-S. & McNamara, J.O.: "Neuroscience", 2nd ed.,Sinauer Ass., Inc., 2001.

**Other**
The number of participants is limited.

The course is part of the KTH specialization in Biomedical Engineering, Coordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

# 7E1202 Systembiologi

**Systems Biology**

| | |
|---|---|
| **Poäng/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** | BIO(D4), BMT(B4, K4, M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | B4, BFMT(F4), BIOE(E4), F4, K4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | www.nada.kth.se/~asa/Bio |

**Kursansvarig/Coordinator**
Stefan Eriksson,
Stefan.Eriksson@fyfa.ki.se
Tel. 08-728 7196

**Kursuppläggning/Time Period 2**
Föreläsningar 32 h
Lab 25 h
Seminarier 24 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger en grundläggande förståelse för människokroppens organ, deras struktur och funktion. Avsikten är att ge kunskaper om normalfysiologiska förlopp och de vanligaste patologiska förändringar som drabbar olika organ. Praktiska övningar för att möta normalfysiologiska parametrar ingår som en viktig del av kursen.

## Mål

Kursens mål är att ge grundläggande teoretiska kunskaper om människokroppens fysiologi och patofysiologi. Under kursen kommer medicinsk teknisk utrustning användas för att studera fysiologiska parametrar och de mätmetoder som används för att ge kunskap om människans normala funktion och att kunna konstatera uppkomsten av sjukliga förändringar. Den erhållna biologiska kunskapen kommer att kunna användas för att förbättra befintliga mätmetoder och utveckla nya sådana.

## Kursinnehåll

Anatomin, fysiologin och patofysiologin inom följande områden kommer att studeras: Hjärta och cirkulation, andning, mag-tarmkanalen, njurar, vätskebalans- och syra-basreglering samt endokrinologi.

## Förkunskaper

Naturvetenskapligt-tekniskt basblock för B, Bio, D, E, F, K, M eller T vid KTH, eller motsvarande, samt basala kunskaper om cell- och molekylärbiologi samt i neurovetenskap.

## Kursfordringar

Laborativa moment och skriftlig tentamen.

## Kurslitteratur

Troligen Tortora & Grabowski, Principles of Anatomy and Physiology, Eighth Edition, Harper Collins College Publishers, 1996. ISBN 0-673-99354-X.

## Övrigt

Begränsat deltagarantal.

Kursen ingår i kompetensinriktningen Biomedicinsk teknik, koordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

**Abstract**
The course will provide a basic understanding of the inner organs of the human body, in terms of their structure and function. The aim is to provide knowledge about the normal physiology and the most common pathological changes affecting different organs. An important part of the course is practical exercises that examines different physiological parameters.

**Aim**
The aim of the course is to provide basic theoretical knowledge about the physiology and pato-physiology of the human body. Practical exercises will demonstrate the use of clinical equipment and methodology for study of different physiological parameters and diagnosis of pathological changes. The acquired biomedical knowledge will provide a basis for improving and developing new clinical techniques.

**Syllabus**
Anatomy, physiology and pato-physiology in the following areas will be studied: Heart and circulation, respiratory system, gastro-intestinal system, kidneys, body fluids and acid-base balance, and endocrinology.

**Prerequisites**
Mandatory courses for B, Bio, D, E, F, K, M or T at KTH, or equivalent, together with a basic understanding of cellular and molecular biology as well as neuroscience.

**Requirements**
Practical exercises and written examination.

**Required Reading**
Probably Tortora & Grabowski, Principles of Anatomy and Physiology, Eighth Edition, Harper Collins College Publishers, 1996. ISBN 0-673-99354-X.

**Other**
The number of participants is limited.

The course is part of the KTH specialization in Biomedical Engineering, Coordinator:
Erik Fransén, NADA
790 6902
erikf@nada.kth.se

# 7F1200 Teknik, kommunikation och lärande

**Technology, Communication and Learning**

| | |
|---|---|
| **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** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Tom Tits i Södertälje
Johan Nyman,
Tel.
**Kursuppläggning/Time Period 4**
Föreläsningar 8 h
Lab 25 h
Lektioner 12 h

*Läses på Tom Tits, Södertälje 2 dagar/v*
Kursen ges av Tom Tits i Södertälje.
*The course is given by Tom Tits, Södertälje.*

## Mål

Syftet med kursen är att de studerande skall få en orientering om och tillämpa det experimentella arbetssättet samt analysera dess för- och nackdelar. Vidare erhåller de studerande fördjupade ämneskunskaper som ger dem en genomförandekompetens i undervisningssammanhang i och utanför skolan. De studerande skall introduceras i experimentet som metod för att driva och utveckla undervisning i syfte att nå ökad kunskapsspridning och intresse för naturvetenskapliga fenomen och tekniska principer och dess tillämpningar.
Den övergripande ambitionen med kursen är att:
• Studenterna skall utifrån de nationella och lokala styrdokumentet för skolan göra medvetna didaktiska val.
• Studenterna skall få kunskap om samt praktiskt tillämpa en modell där experimentet som metod står i centrum för kommunikation och lärande.
• Ge studenterna ett arbetsredskap att använda i sin framtida pedagogiska yrkesroll.
• Identifiera teknik och naturvetenskap som kunskapsfördjupning och skolämne i relation till andra kunskapsområden och till det omgivande samhället.

## Kursinnehåll

I kursen ingår granskning och bedömning av tillämpade praktiska moment. VFU:n kommer att ingå i kursen som en integrerad del.
Kursen består av följande olika men sammanlänkade delar:

**Metodik 2p**
Metoder och tillämpningar. Praktisk problemlösning inklusive problemidentifiering, konstruktion samt värdering. Teorier om kunskap och praktiskt lärande.

**Tillämpad teori 2p**
Lärarledd experimentell verksamhet. Identifiering, konstruktion och lösning av uppgifter som behandlar tekniska principer och vetenskapliga fenomen. Ämnesfördjupning i fysik, kemi och teknik i tvärvetenskaplig form, framförallt inom tema Jord, Eld, Luft samt Vatten. Experimentet som metod. Introduktion till populärvetenskaplig litteratur som resurs för lärande m.h.a. Tom Tits Experiments IT studio med bibliotek.

**Auskultation Verksamhetsförlagd del 1p**
Möte, utifrån en pedagogisk modell, med människor i olika åldrar och med olika bakgrund i lärandemiljö med teknisk och naturvetenskaplig inriktning. Handledning av pedagogisk personal på Tom Tits Experiment. Praktisering av interaktiv kommunikation i stora och små grupper med hjälp av demonstrationer/laborationer och andra aktiviteter.

## Kursfordringar

Muntlig presentation och grupparbete (ANN1; 5p)

## Kurslitteratur

**Aim**
The purpose of the course is to orientate the students in and help them to apply the experimental way of working and to analyse its advantages and drawbacks. The students will also attain a deeper knowledge which will provide them with performing skills in learning situations both in and outside school. The students will be introduced to the experimental method in order to maintain and develop teaching with the purpose to increase the spread of knowledge and interest in natural science phenomena as well as their technical principles and applications.
The overall ambition with the course is that:
• The students will make conscious didactic preferences in reference to national and local steering documents
• The students will learn about and apply a model where the experiment as a method is in focus for communication and learning
• Give the students a tool to use in their future pedagogical professional role
• Identify technology and natural science as subjects for deeper knowledge and school subject in relation to other fields of knowledge and to the surrounding society.

**Syllabus**
The course comprises studies and evaluations of applied practical elements. Local practice is integrated into the course.
The course consists of the following different, but intertwined parts:

**Methodology 2p**
Methods and applications. Practical problem solving inclusive problem identification, construction and evaluation. Theories on knowledge and practical learning.

**Applied theory 2p**
Teacher guided experimental activity. Identification, construction and solution of tasks that deal with technical principles and scientific phenomena. Deeper cross-disciplinary studies in physics, chemistry and technology, particularly within the themes Earth, Fire, Air and Water. The experiment as a method. Introduction to popular science literature as a resource for teaching, with the aid of Tom Tits

Sjöberg, Svein, Naturvetenskap som allmänbildning 2000, Studentlitteratur.
Strömdahl, Helge, Kommunicera naturvetenskap i skolan, 2000, Studentlitteratur

Experiments IT studio and library.
**Teacher sit in  Local practice 1p**
Meeting, within a pedagogical model, with people of different ages and with different background in learning environments that are technically or scientifically oriented. Supervision by pedagogical personnel from Tom Tits Experiment. Practice in interactive communication in large and small groups with aid of demonstrations/laboratory experiments and other activities.

**Requirements**
Oral presentation and group work (ANN1; 5p)

**Required Reading**
Sjöberg, Svein, Naturvetenskap som allmänbildning 2000, Studentlitteratur.
Strömdahl, Helge, Kommunicera naturvetenskap i skolan, 2000, Studentlitteratur

## 9E1131 Informationssökning för B, I, M, T

**Information Searching for B, I, M, T**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Valfri för/Elective for** | B4, M4, T4 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#ovrig |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mikael Danielsson, md@lib.kth.se
Tel. /Ph. 790 8957
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

| | |
|---|---|
| **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** | LJV(B4, M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | B3, M3, T3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

### Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

### Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, korrelerande mot minst två åk inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande.
De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena.
Vana att använda datorer.

### Kursfordringar
100% närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

### Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning
http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/

”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

**Aim**
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for communication and choose ways to fulfil those needs.

**Syllabus**
The basics of technical scientific communication.
Searching databases covering your own subject area and that are accessible via the Internet and KTH.
Acquisition of documents in printed and/or electronic form.

**Prerequisites**
Basic knowledge in your own subject area corresponding to at least two years of study in a relevant program in a technical university or the equivalent.
The most common Swedish and English technical terms within your own subject area.
Fair knowledge in the use of computers.

**Requirements**
100% attendance. Written examination. Written report of an independently performed information search.

**Required Reading**
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package

**Övrigt**
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

**Registration**
Course: At the Program Registrar´s

**Other**
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars http://www.lib.kth.se/. The course language is Swedish and so is the KTHB application procedure.

# 9E1140 Informationssökning för D, E

**Information Searching for D, E**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **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://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#E |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mikael Danielsson, md@lib.kth.se
Tel. /Ph. 790 8957
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

## Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

## Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, korrelerande mot minst två åk inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande.
De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena.
Vana att använda datorer.
.

## Kursfordringar
100 % närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

## Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning
http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

## Övrigt
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

### Aim
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for communication and choose ways to fulfil those needs.

### Syllabus
The basics of technical scientific communication.
Searching databases covering your own subject area and that are accessible via the Internet and KTH.
Acquisition of documents in printed and/or electronic form.

### Prerequisites
Basic knowledge in your own subject area corresponding to at least two years of study in a relevant program in a technical university or the equivalent.
The most common Swedish and English technical terms within your own subject area.
Fair knowledge in the use of computers.

### Requirements
100% attendance. Written examination. Written report of an independently performed information search.

### Required Reading
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

### Other
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars. The course language is Swedish and so is the KTHB application procedure.Studiehandbok

# 9E1150 Informationssökning för A, L, V

**Information Searching for A, L, V**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, Pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#alv |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mikael Danielsson, md@lib.kth.se
Tel. /Ph. 790 8957
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

## Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

## Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, korrelerande mot minst två åk inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande.
De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena.
Vana att använda datorer.

## Kursfordringar
100 % närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

## Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning
http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

## Övrigt
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

**Aim**
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for communication and choose ways to fulfil those needs.

**Syllabus**
The basics of technical scientific communication.
Searching databases covering your own subject area and that are accessible via the Internet and KTH.
Acquisition of documents in printed and/or electronic form.

**Prerequisites**
Basic knowledge in your own subject area corresponding to at least two years of study in a relevant program in a technical university or the equivalent.
The most common Swedish and English technical terms within your own subject area.
Fair knowledge in the use of computers.

**Requirements**
100% attendance. Written examination. Written report of an independently performed information search.

**Required Reading**
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
“Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

**Registration**
Course: At the Program Registrar´s

**Other**
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars. The course language is Swedish and so is the KTHB application procedure.

## 9E1160 Informationssökning för internationella studenter

**Information Searching for International Students**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 | **Kursuppläggning/Time Period 1, 2** |
| **Kursnivå/Level** | B | |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra | |
| **Språk/Language** | Engelska/English | |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#foreign | |

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 | Mikael Danielsson, md@lib.kth.se |
| **Kursnivå/Level** | B | Tel. /Ph. 790 8957 |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G | **Kursuppläggning/Time Period 3, 4** |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass | |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra | |
| **Språk/Language** | Engelska/English | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.lib.kth.se/kthbeng/kthb.html | |

### Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

### Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, korrelerande mot minst två åk inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande.
De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena.
Vana att använda datorer.

### Kursfordringar
100% närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

### Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning
http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

### Övrigt

### Aim
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for communication and choose ways to fulfil those needs.

### Syllabus
The basics of technical scientific communication.
Searching databases covering your own subject area and that are accessible via the Internet and KTH.
Acquisition of documents in printed and/or electronic form.

### Prerequisites
Basic knowledge in your own subject area corresponding to at least two years of study in a relevant program in a technical university or the equivalent.
The most common Swedish and English technical terms within your own subject area.
Fair knowledge in the use of computers.

### Requirements
100% attendance. Written examination. Written report of an independently performed information search.

### Required Reading
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package

Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

**Registration**
Course: At the Program Registrar´s

**Other**
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars on our homepage http://www.lib.kth.se/. The course language is English and so is the KTHB application procedure.

# 9E1161 Informationssökning, web-baserad kurs

**Information searching, web-based course**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#webb1 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mikael Danielsson, md@lib.kth.se
Tel. /Ph. 790 8957
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

## Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina informationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

## Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form

## Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande.
De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena.
Vana att använda datorer.

## Kursfordringar
Deltagande i diskussioner. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

## Kurslitteratur
Kursen ges över Internet inom ramen för plattformen Ping Pong.
”Vägar tillteknisk vetenskaplig information”http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket täckande olika ämnesområden.
http://educate.lib.chalmers.se/

## Övrigt
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att veta exakt när du vill följa kursen.
Gå till sidan http://www.lib.kth.se/idc/anmalan.htm där du finner mer info beträffande anmälan.

**Aim**
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for information and choose ways to fulfil those needs.

**Prerequisites**
Basic knowledge in your own subject area in a relevant program in a technical university or the equivalent.
The most common Swedish and English technical terms within your own subject area.
Fair knowledge in the use of computers.

**Requirements**
Participations in web-based discussions. Written examination. Written report of an independently performed information search.

**Required Reading**
The course is web-based within the course-platform Ping Pong.
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

**Other**
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars
http://www.lib.kth.se/.idc/anmalan.htm
The course language is Swedish and so is the KTHB application procedure.

# 9E1170 Informationssökning för teknologer, 3 p (webbaserad kurs)

**Information Retrieval for students, 3 c (web-based course)**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 3 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 4.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska/Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#webb3 |

**Kursansvarig/Coordinator**
Mikael Danielsson, md@lib.kth.se
Tel. /Ph. 790 8957
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**

**Mål**
Kursen ska lära deltagarna finna relevant vetenskaplig information för problemlösning, forskning och beslut. Kursen ger grundläggande kunskaper i informationssökning särskilt inom det tekniska och naturvetenskapliga området samt grundläggande kunskaper i skrivning av vetenskapliga rapporter.

**Aim**
Kursen ska lära deltagarna finna relevant vetenskaplig information för problemlösning, forskning och beslut. Kursen ger grundläggande kunskaper i informationssökning särskilt inom det tekniska och naturvetenskapliga området samt grundläggande kunskaper i skrivning av vetenskapliga rapporter.

**Kursinnehåll**
Deltagarna får lära sig hur man söker i olika informationskällor t ex:

Stora vetenskapliga databaser
Elektroniska tidskrifter i full-text
Tekniska och naturvetenskapliga resurser på Internet
Bibliotekskataloger

Kursen utvecklar deltagarnas informationskompetens, dvs färdigheter att välja rätt informationskällor beroende på ämnesområde, söka information på ett effektivt sätt och kritiskt kunna värdera och utnyttja den funna informationen. Här behandlas även frågorna om upphovsrätt och källkritik. I kursen ingår också avsnitt om vetenskaplig publicering, dvs hur man skriver en vetenskaplig rapport. Det kan vara bra att välja kursen i samband med en annan kurs där uppsatsskrivning ingår

**Efter kursens slut ska deltagarna kunna:**

Söka och bedöma information ur olika källor
Känna till grunderna för upphovsrätt och källkritik
Lokalisera originaldokumenten och känna till hur de anskaffas
Känna till de svenska forskningsbibliotekens resurser
Skriva rapport eller uppsats
Citera och hänvisa till annan litteratur

**Förkunskaper**
Grundläggande behörighet krävs.

**Kursfordringar**
Tillgång till dator med Internetanslutning och webbläsare.

**Kurslitteratur**
Kursmaterial tillgängligt på webben

**Övrigt**
Målgrupp teknologer, alla program.

Kursen drivs inom Ping Pong, en plattform för nätbaserat stöd för lärande.

Examination: Inlämningsuppgifter via webben samt en uppsats.

## 9E1230 Informationssökning för K

**Information Searching**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 1 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 1.5 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Valfri för/Elective for** | K3 |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#k |

**Kursansvarig/Coordinator**
Anita Meurling, am@lib.kth.se
Tel. 790 89 23
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2, 3, 4**

### Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

### Kursinnehåll
Vad är vetenskaplig kommunikation
Databaser tillgängliga via Internet
Genomgång av Beilstein, Gmelin och CA
KTHB som dokumentkälla
Övningar och demonstrationer
Arbete med egen sökuppgift

### Förkunskaper
Grundläggande kunskaper inom det egna ämnesområdet, korrelerande mot minst två åk inom relevant program på teknisk högskola eller motsvarande. De vanligaste svenska och engelska facktermerna inom de egna ämnena. Vana att använda datorer.

### Kursfordringar
100 % närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

### Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

### Övrigt
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

### Aim
The course will give you the basics in finding and evaluating information from databases, Internet and from library catalogues. After the course you should have enough knowledge of scientific communication and methods for finding information, to be able to critically evaluate your information needs and to know how to satisfy those needs.

### Syllabus
What is scientific communication
Databases accessible via Internet
An overview over Beilstein, Gmelin and Chemical Abstracts
KTHB as a source for documents (printed and electronic)
Exercises and demonstrations
Information retrieval within your own subject area

### Prerequisites
Basic skills within your own subject area, equivalent to at least level two in the Chemistry program at a technical university or similar.

### Requirements
100 % attendance. Written examination. Written report of your own information search.

### Required Reading
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
“Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

### Other
Besides registration at the Program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course
http://www.lib.kth.se/idc/stuschht.html#teknolog

The course language is swedish.

## 9E1300 Teknisk engelska, lägre mellannivå

**Technical English, Lower Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | Engelska / English |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med behov av en utökning av de grundläggande kunskaperna i engelska

### Mål
Kursen ger en ordentlig genomgång av engelsk grammatik och det centrala ordförrådet i teknisk engelska. Den stärker även de studerandes förmåga att läsa och förstå teknisk litteratur, och att uttrycka sig korrekt både muntligt och skriftligt om tekniska ämnen.

### Kursinnehåll
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Läsförståelse av kortare tekniska texter.
Muntliga sammanfattningar av tekniska och andra texter och korta föredrag.
Presentationsteknik.
Skriftliga övningar såsom sammanfattningar av tekniska texter, beskrivningar, brev och ansökningar.

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper eller motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk engelska, mellannivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Skriftligt och muntligt prov (ANN1;1p och ANN2;1p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

### Kurslitteratur
Kompendium
English Grammar in Use, Raymond Murphy, Cambridge

**Abstract**
For students with a need to enhance their basic knowledge of English.

**Aim**
This course provides the students with improved practical proficiency in English in order to improve their listening comprehension and reading skills of technical texts. The course further aims to develop the students' ability to speak in public and to write short technical reports.

**Syllabus**
English grammar
Technical vocabulary
Reading skills
Speaking in public
Report writing
Letters

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement test. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical English, intermediate level.

**Requirements**
75% attendance. Examination based on written and oral performance during the course (ANN1; 1 credit, ANN2; 1 credit) and a final examination (TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium
English Grammar in Use, Raymond Murphy, Cambridge

**Registration**

**Anmälan**

Course: Yes
Exam: Yes

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1301 Teknisk engelska, mellannivå

**Technical English, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda kunskaper i engelsk grammatik och erfarenhet av praktisk användning av engelska i tal och skrift.

### Mål
Kursen tränar deltagarna i att utveckla deras kommunikativa färdigheter i engelska med särskild fokus på den typ av talad och skriven kommunikation som krävs i en mängd yrkessammanhang, särskilt inom det tekniska området.

### Kursinnehåll

Grammatiköversikt
Teknisk vokabulär
Presentationsteknik
Teknisk rapportskrivning
Textsammanfattningar, formella brev och platsansökan
Muntliga sammanfattningar av texter av allmän och specialiserad karaktär
Övningar i att debattera, delta i förhandlingar, beskriva tekniska processer

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången Teknisk engelska, lägre mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk engelska, högre nivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1;2p och ANN2;2p), språkfärdighetsprov (TEN1;2p).

### Kurslitteratur
Kompendium

**Abstract**
For students with a strong command of basic English grammar and more than casual experience speaking, reading and writing in English. Students should be conversant in English.

**Aim**
The course enables students to develop a range of skills and discourse strategies in English, with a special emphasis on communicative practices, activities and situations that may arise in professional settings, especially those involving technology and science.

**Syllabus**

Grammar review
Technical vocabulary
Presentations skills
Writing technical reports
Text summaries, formal letters and job applications
Oral summaries of general and specialized texts
Debating, participating in negotiations, describing technical processes

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement test or a pass in Technical English, Lower Intermediate Level. See our website for more information on. the test.

**Follow up**
Technical English, Advanced Level

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written and oral examinations (ANN1; 2

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

credits, ANN2; 2 credits, TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1302 Teknisk engelska, mellannivå

**Technical English, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda kunskaper i engelsk grammatik och erfarenhet av praktisk användning av engelska i tal och skrift.

### Mål
Kursen tränar deltagarna i att utveckla deras kommunikativa färdigheter i engelska med särskild fokus på den typ av talad och skriven kommunikation som krävs i en mängd yrkessammanhang, särskilt inom det tekniska området.

### Kursinnehåll

Grammatiköversikt
Teknisk vokabulär
Presentationsteknik
Teknisk rapportskrivning
Textsammanfattningar, formella brev och platsansökan
Muntliga sammanfattningar av texter av allmän och specialiserad karaktär
Övningar i att debattera, delta i förhandlingar, beskriva tekniska processer

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper, motsvarande och placeringstest före kursval eller genomgången Teknisk engelska, lägre mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk engelska, högre nivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1;2p och ANN2;2p), språkfärdighetsprov (TEN1;2p).

### Kurslitteratur
Kompendium


**Abstract**
For students with a strong command of basic English grammar and more than casual experience speaking, reading and writing in English. Students should be conversant in English.

**Aim**
The course enables students to develop a range of skills and discourse strategies in English, with a special emphasis on communicative practices, activities and situations that may arise in professional settings, especially those involving technology and science.

**Syllabus**

Grammar review
Technical vocabulary
Presentation skills
Writing technical reports
Text summaries, formal letters and job applications
Oral summaries of general and specialized texts
Debating, participating in negotiations, describing technical processes

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement test or a pass in Technical English, Lower Intermediate. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical English, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written and oral examinations (ANN1; 2

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

credits, ANN2; 2 credits, TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1303 Teknisk engelska, mellannivå

**Technical English, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda kunskaper i engelsk grammatik och erfarenhet av praktisk användning av engelska i tal och skrift.

### Mål
Kursen tränar deltagarna i att utveckla deras kommunikativa färdigheter i engelska med särskild fokus på den typ av talad och skriven kommunikation som krävs i en mängd yrkessammanhang, särskilt inom det tekniska området.

### Kursinnehåll

Grammatiköversikt
Teknisk vokabulär
Presentationsteknik
Teknisk rapportskrivning
Textsammanfattningar, formella brev och platsansökan
Muntliga sammanfattningar av texter av allmän och specialiserad karaktär
Övningar i att debattera, delta i förhandlingar, beskriva tekniska processer

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången Teknisk engelska, lägre mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk engelska, högre nivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1;2p och ANN2;2p), språkfärdighetsprov (TEN1;2p).

### Kurslitteratur
Kompendium

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

**Abstract**
For students with a strong command of basic English grammar and more than casual experience speaking, reading and writing in English. Students should be conversant in English.

**Aim**
The course enables students to develop a range of skills and discourse strategies in English, with a special emphasis on communicative practices, activities and situations that may arise in professional settings, especially those involving technology and science.

**Syllabus**

Grammar review
Technical vocabulary
Presentation skills
Writing technical reports
Text summaries, formal letters and job applications
Oral summaries of general and specialized texts
Debating, participating in negotiations, describing technical processes

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement test or a pass in Technical English, Lower Intermediate. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical English, Advanced Level

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written and oral examinations (ANN1; 2 credits, ANN2; 2 credits, TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

Till tentamen: Ja

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1304 Teknisk engelska, högre nivå

**Technical English, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sandra Brunsberg, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9650
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sandra Brunsberg, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9650
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda kunskaper i engelska.

### Mål
Kursen befäster hos de studerande den praktiska språkfärdigheten så att de, inom sitt tekniska område kan bemästra ett mycket kvalificerat språk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation, fluency.
Muntliga anföranden, debatter och sammanfattningar.
Övningar i formella möten och förhandlingssituationer.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftlig produktion på engelska såsom sammanfattningar, rapporter, förslag, debattinlägg, mötesprotokoll, formella brev och platsansökan.

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper, motsvarande och hög nivå på det obligatoriska placeringstestet före kursstart eller genomgången Teknisk engelska, mellannivå med lägst betyg 4. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 2p och ANN2; 2p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1;2p).

### Kurslitteratur
Kompendium

### Anmälan


**Abstract**
For students with a very high level of proficiency in English.

**Aim**
The course provides the students with the necessary skills in English to accomplish a broad variety of tasks of an intricate nature in a demanding professional environment.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency
The language and techniques of meetings, debates and presentations.
Negotiating and problem-solving through role play.
*Written proficiency:*
Writing reports, proposals, summaries, minutes, formal letters and CVs.

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and top marks on the compulsory placement test, or a grade 4 or 5 in Technical English, intermediate level. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Oral performance (ANN1; 2 credits), written assignments (ANN2; 2 credits), written examination TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1305 Engelsk rapportskrivning

**Technical Writing**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sandra Brunsberg, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9650
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sandra Brunsberg, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9650
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande som strävar efter att behärska nyanser och en större säkerhet i sin behandling av engelska i skrift.

### Mål
Kursen utökar de studerandes färdigheter i skriftlig framställning som krävs för större slutrapporter, till exempel examensarbetet samt utvecklar deras medvetenhet om fackprosans egenart.

### Kursinnehåll
Skrivstrategi:
Texttyper
Genreanalys och stil
Rapportens huvuddelar
Referenser och källhänvisning
Sammanfattningsteknik
Text - bild -integration
Skrivregler och språkvård
*Arbetssätt:* Processkrivningens principer tillämpas. Arbetet utföres både i grupp och enskilt. Skribenter får respons på sina skrivuppgifter först i gruppdiskussioner med studiekamraterna, sedan av läraren. Modelltexter från olika genrer analyseras.

### Förkunskaper
Gymnasiekunskaper eller motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursstart. Se kursens hemsida för information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Godkända inlämningsuppgifter och en teknisk rapport. (ANN1; 3p, ANN2; 3p)

### Kurslitteratur
” Academic writing”, Björk/Räisänen, Studentlitteratur
Kompendium


**Abstract**
For students who wish to improve their writing fluency in general, and to increase their proficiency in academic technical writing in particular.

**Aim**
The course helps the students to acquire the skills in English required to write major reports such as the report that forms part of the final degree project. It also aims to increase the students' critical awareness of the nature of technical writing.

**Syllabus**
The main text types
Writing strategies
Typical features of technical writing
Genre analysis
Report structure
Referencing
Integrating illustrations in a text
Summary techniques
Manual of style
Language study
*Methodology:* The focus will be on writing as a process rather than as a finished product. Thus the students will be expected to write assignments in several drafts for review by peers and the teacher.
To increase awareness of different types of technical writing and what constitutes good writing style, a number of sample texts will be analysed in detail.

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school or equivalent and a compulsory placement test.
See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Approved written assignments and a technical report. (ANN1; 3 credits, ANN2; 3 credits)

**Required Reading**
”Academic Writing”, Björk/Räisänen, Studentlitteratur
Compendium

# 9E1306 Science Fiction and the Technological Revolution

**Science Fiction and the Technological Revolution**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sheila Ghose, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9630
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Sheila Ghose, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9630
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**

## Kortbeskrivning

This course requires a minimum proficiency in English equivalent to that of the Intermediate course in Technical English. Reading comprehension and discussion skills are particularly important.

## Mål

In a series of seminars this course explores the genre of science fiction as a vital bridge between the humanistic and scientific world views, between the realm of theoretical possibility and that of practical reality, between the world of the present and any number of possible futures. As a popular literary form science fiction helps us to gauge the impact of rapid technological change on the world around us. Course readings and discussions will focus on modern works of science fiction, which raise many provocative questions about the practical, moral and ethical ramifications of high-paced technological and scientific progress, as well as about the human being's adaptation to technology in the modern world.

## Kursinnehåll

Readings of numerous works of science fiction (3-4 books and 8-10 short stories).
Participation in weekly seminar-based discussions of the course literature.
Individual and group oral presentations on the course reading.
Discussion-based lectures on the history of science fiction as a literary genre.
A term report on one or two of the assigned texts.

## Förkunskaper

A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement. See our website for more information on the test..

## Kursfordringar

75% attendance. Written and oral examinations on course content and students understanding of the course subject (LIT1; 2crs, INL1; 2crs, TEN; 2crs). Grades.

## Kurslitteratur

Compendium


**Abstract**

This course requires a minimum proficiency in English equivalent to that of the Intermediate course in Technical English. Reading comprehension and discussion skills are particularly important.

**Aim**

In a series of seminars this course explores the genre of science fiction as a vital bridge between the humanistic and scientific world views, between the realm of theoretical possibility and that of practical reality, between the world of the present and any number of possible futures. As a popular literary form science fiction helps us to gauge the impact of rapid technological change on the world around us. Course readings and discussions will focus on modern works of science fiction, which raise many provocative questions about the practical, moral and ethical ramifications of high-paced technological and scientific progress, as well as about the human being's adaptation to technology in the modern world.

**Syllabus**

Readings of numerous works of science fiction (3-4 books and 8-10 short stories).
Participation in weekly seminar-based discussions of the course literature.
Individual and group oral presentations on the course reading.
Discussion-based lectures on the history of science fiction as a literary genre.
A term report on one or two of the assigned texts.

**Prerequisites**

A pass in English, upper secondary school level and a compulsory

**Anmälan**

Till kurs: Yes
Till tentamen: Yes

placement. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Written and oral examinations on course content and students understanding of the course subject (LIT1; 2crs, INL1; 2crs, TEN; 2crs). Grades.

**Required Reading**
Compendium

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1310 Ingenjörsengelska, mellannivå

**Engineering English, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | BI3, DI3, EI3, KI2, MI3, TIASB2 |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Beyza Björkman, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6076
**Kursuppläggning/Time Period 3**
Lektioner 56 h

## Kortbeskrivning

Halvintensiv kurs i första hand för högskoleingenjörer med genomsnittliga gymnasiekunskaper i engelska.

## Mål

Kursen ger deltagaren en grundlig genomgång av den engelska grammatiken och ökar det tekniska ordförrådet. Kursen syftar vidare särskilt till att förbättra förmågan att förstå och kunna samtala runt tekniska ämnen.

## Kursinnehåll

Grammatik och ordförrådsövningar.
Muntliga sammanfattningar av tekniska texter och korta föredrag.
Skriftliga övningar, t.ex. sammanfattningar av tekniska texter, brev och tekniska beskrivningar.

## Förkunskaper

Gymnasiekunskaper eller motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Kursfordringar

75 % närvaro. Muntligt och skriftligt prov (TEN1; 1,5p och TEN2; 1,5p) samt ett språkfärdighetsprov (ANN1;1p).

## Kurslitteratur

Kurskompendium
Teknisk engelska, P. Lysvåg, Studentlitteratur

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
Semi-intensive course primarily for students in the BSc programmes in Applied
Engineering with an average knowledge of English.

**Aim**
The course gives a thorough revision of English grammar and increases the student's technical vocabulary. Much focus is placed on the comprehension of technical texts in English, as well as the ability to communicate orally about technical subjects.

**Syllabus**
Grammar and vocabulary exercises.
Oral communication exercises, including presentation skills.
Short writing assignments consisting of a summary, CV and letter.

**Prerequisites**
A pass in English, upper secondary school level and a compulsory placement test. See our website for more information on the test.

**Requirements**
Attendance 75%. Oral and written examinations (TEN1; 1,5 credits and TEN2; 1,5 credits) in addition to a final comprehensive exam (ANN1; 1 credit).

**Required Reading**
Course compendium
Teknisk engelska, P. Lysvåg, Studentlitteratur

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1320 Tyska, grundnivå

**German, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elke Schmölder-Hanson,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9602
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elke Schmölder-Hanson,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9602
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i tyska.

### Mål
Utbildningen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet samt viss läsfärdighet beträffande allmänna och fackspråkliga texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås grunderna i tysk grammatik. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på tyska.
Läsförståelseövningar av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Tyska, fortsättningsnivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Examination (TEN1;4p).

### Kurslitteratur
Lust auf Deutsch 1, Elfing Vogel, Rydén, Mertens, Bonniers förlag.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
The course is basic and for students who have not previously studied German.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read general texts.

**Syllabus**
Elementary German grammar. Pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
German, Advanced Beginners

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
Lust auf Deutsch 1, Elfing Vogel, Rydén, Mertens; Bonniers.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1322 Tyska, fortsättningsnivå

**German, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i tyska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar den studerandes elementära språkfärdighet vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta tyska och föra egna samtal.
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelseövningar av texter med varierande innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar.

### Förkunskaper
C-språk, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundkurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk tyska, mellannivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Examination (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
Echt 2, Geretschläger & Norlin, Bonniers förlag

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
The course level is suitable for students who have studied the basics of German, see below.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical proficiency in German, including a limited ability to express oneself orally and in writing, as well as reading ability.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills.
Elementary German grammar and pronunciation practice.
Practice in understanding, speaking and reading simple texts.
Writing exercises.

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary German. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical German, Intermediate Level

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
Echt 2, Geretschläger & Norlin, Bonniers

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1324 Teknisk tyska, mellannivå

**Technical German, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i tyska, se nedan.

### Mål
Kursen ger studenterna sådana färdigheter i tyska att de kan läsa och korrekt förstå tekniska och naturvetenskapliga texter av normal svårighetsgrad samt uttrycka sig muntligt inom dessa områden. I kursen behandlas också texter med ekonomiskt, juridiskt och samhällsorienterande innehåll.

### Kursinnehåll
*Muntlig färdighet med hörförståelse:*
Övningar i att uppfatta och föra samtal på tyska inkluderande praktiska uttals- och intonationsövningar.
Träning i att göra muntliga sammanfattningar på tyska av texter av allmän och specialiserad karaktär.
Sammanträdes- och intervjuövningar.
*Läsförståelse och skriftlig språkfärdighet:*
Studier av texter av allmän och teknisk karaktär samt övningar i att göra resuméer och kommentarer i anslutning till texterna.
Övning i att skriva kortare rapporter, brev, ansökningar m. m.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of German, see below.

**Aim**
The course develops and applies the students' abilities to communicate effectively in German, particularly in technical contexts, and improves their listening comprehension and reading skills.
Studies of texts covering economy, law and social aspects.

**Syllabus**
*Oral proficiency/listening comprehension:*
Pronunciation, intonation, fluency
Discussions, formal meetings and negotiations in German.
Summaries of general and technical character, presentations.
*Reading and writing proficiency:*
Reading skills
Writing summaries of general and technical character, short reports, memos, letters, applications

**Prerequisites**
5-6 years' study and a compulsory placement test or a pass in German for advanced beginners. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical German, advanced level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations
(ANN1; 1 credit and ANN2; 2 credits), language proficiency ( TEN1; 3 credits).

**Required Reading**
Compendium

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

genomgången fortsättningskurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

**Påbyggnad**
Teknisk tyska, högre nivå

**Kursfordringar**
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 1p och ANN2; 2 p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 3p).

**Kurslitteratur**
Kompendium.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1325 Teknisk tyska, mellannivå, distanskurs

**Technical German, Intermediate Level, E-learning**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 18 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 18 h

### Kortbeskrivning
Distanskurs för studerande med goda förkunskaper i tyska, se nedan.

### Mål
Kursen ger de studerande sådana färdigheter i tyska att de kan läsa och korrekt förstå tekniska och naturvetenskapliga texter av normal svårighetsgrad samt uttrycka sig muntligt inom dessa områden. I kursen behandlas också texter med ekonomiskt, juridiskt och samhällsorienterande innehåll. Särskilda övningar förbättrar väsentligt den skriftliga förmågan.

### Kursinnehåll
*Distansundervisning utgör ungefär 75 % av kursen och består av:*

arbetsmoduler, vilka innehåller facktexter, ordlistor och varierande uppgifter till texten
resurs för individuellt lärande (grammatikövningar)
yrkesrelaterad skriftlig kommunikation med exempel på sammanfattningar och kommentarer, kortare rapporter och produktbeskrivningar, brev, fax och e-post

*Sammankomsterna, som sker kvällstid, utgör ungefär 25 % av kursen och behandlar:*
föredrag med tema från det egna fackområdet
träning i presentations- och argumentationsteknik
träning i att kommentera och analysera
träning i leda och delta i diskussioner
att hålla ett muntligt föredrag på ca 10 minuter.

**Abstract**
E-learning course for students with a good basic knowledge of German, see below.

**Aim**
The course develops and applies the students' abilities to communicate effectively in German, particularly in technical contexts, and improves their listening comprehension and reading skills.
Studies of texts covering economy, law and social aspects.
Special exercises also help to improve the students' professional writing skills.

**Syllabus**
*Distance teaching comprises 75 % of the course and consists of:*
work modules, including terminology, glossaries and various exercises related to particular texts
resources for individual practice
professional business correspondence with examples of summaries and comments, short reports, product descriptions, letters, faxes and e-mail

*Course meetings, which take place in the evenings, comprise approximately 25 % of the course and cover:*
presentations on technical themes
practice in presentation and rhetorical skills
practice in commenting and analysing
practice in participating and leading discussions
holding an oral presentation of about 10 minutes.

**Prerequisites**
5-6 years' study and a compulsory

**Förkunskaper**
B-språk, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången fortsättningskurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

**Påbyggnad**
Teknisk tyska, högre nivå.

**Kursfordringar**
75% närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 1p och ANN2; 2p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 3p).

**Kurslitteratur**
Kompendium.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

placement test or a pass in German for advanced beginners. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical German, advanced level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examination (ANN1; 1credit and ANN2; 2 credits), language proficiency (TEN1; 3 credits).

**Required Reading**
Compendium

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1326 Teknisk tyska, högre nivå

**Technical German, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda förkunskaper i språket, se nedan.

### Mål
Kursen förmedlar till studenterna de språkliga kunskaper och färdigheter i tyska som krävs för att på ett riktigt sätt klara komplexa och avancerade uppgifter i krävande situationer.

### Kursinnehåll
Kunna läsa och tolka vetenskapliga rapporter, protokoll och artiklar i vetenskapliga tidskrifter inom sitt fackområde.
Kunna förstå betydelsenyanser mellan nära besläktade tekniska uttryck samt använda dem korrekt i tal och skrift.
Kunna hålla föredrag om vetenskapliga rön inom sitt specialområde samt korrekt besvara frågor från åhörarna.
Rollspel: deltagande i vetenskapliga konferenser, möten, symposier etc. samt aktivt delta i efterföljande diskussioner.
Kunna skriva formella brev och fackspråkliga rapporter.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och hög prestationsnivå på det obligatoriska placeringstestet före kursval eller genomgången Teknisk tyska, mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 2p och ANN2; 2p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

### Kurslitteratur
Kompendium.

### Anmälan

**Abstract**
For students with very good command of the language, see below.

**Aim**
The course provides the students with the necessary skills in the German language to accomplish tasks of an intricate and qualified nature in a demanding environment.

**Syllabus**
The ability to read and interpret scientific reports, minutes and articles in scientific journals.
The ability to understand and interpret closely related technical expressions and use them correctly in written and oral German.
The ability to make oral presentations of scientific findings within one´s field of study and correctly answer questions from the audience.
Role plays featuring participation in professional meetings and seminars.
The ability to write formal letters, reports, memos, minutes and essays.

**Prerequisites**
A pass in German, upper secondary school level and top marks on the compulsory placement test or a pass in Technical German, intermediate level. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examination (ANN1; 2 credits and ANN2; 2 credits). Language proficiency (TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1327 Teknisk tyska, mellannivå

**Technical German, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Johann Geretschläger,
kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9651
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i tyska, se nedan.

### Mål
Kursen ger studenterna sådana färdigheter i tyska att de kan läsa och korrekt förstå tekniska och naturvetenskapliga texter av normal svårighetsgrad samt uttrycka sig muntligt inom dessa områden. I kursen behandlas också texter med ekonomiskt, juridiskt och samhällsorienterande innehåll.

### Kursinnehåll
*Muntlig färdighet med hörförståelse:*
Övningar i att uppfatta och föra samtal på tyska inkluderande praktiska uttals- och intonationsövningar.
Träning i att göra muntliga sammanfattningar på tyska av texter av allmän och specialiserad karaktär.
Sammanträdes- och intervjuövningar.
*Läsförståelse och skriftlig språkfärdighet:*
Studier av texter av allmän och teknisk karaktär samt övningar i att göra resuméer och kommentarer i anslutning till texterna.
Övning i att skriva kortare rapporter, brev, ansökningar m. m.

### Förkunskaper

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of German, see below.

**Aim**
The course develops and applies the students' abilities to communicate effectively in German, particularly in technical contexts, and improves their listening comprehension and reading skills.
Studies of texts covering economy, law and social aspects.

**Syllabus**
*Oral proficiency/listening comprehension:*
Pronunciation, intonation, fluency
Discussions, formal meetings and negotiations in German.
Summaries of general and technical character, presentations.
*Reading and writing proficiency:*
Reading skills
Writing summaries of general and technical character, short reports, memos, letters, applications

**Prerequisites**
5-6 years' study and a compulsory placement test or a pass in German for advanced beginners. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical German, advanced level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations
(ANN1; 1 credit and ANN2; 2 credits), language proficiency ( TEN1; 3 credits).

**Required Reading**
Compendium

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

B-språk, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången fortsättningskurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

**Påbyggnad**
Teknisk tyska, högre nivå

**Kursfordringar**
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 1p och ANN2; 2 p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 3p).

**Kurslitteratur**
Kompendium.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1330 Franska, grundnivå

**French, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i franska.

### Mål
Utbildningen ger de studerande elementär praktisk språkfärdighet med förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik, ordförråd och fraseologi. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på franska. Läsövningar av enkel text med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Franska, fortsättningsnivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
1. Franska I, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.
2. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have not previously studied French.

**Aim**
The course provides the student with elementary practical proficiency in French, including a limited ability to express oneself orally and in writing.

**Syllabus**
Elementary French grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
French, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1;4 credits)

**Required Reading**
1. Franska I, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget
2. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1331 Franska, grundnivå

**French, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i franska.

### Mål
Utbildningen ger de studerande elementär praktisk språkfärdighet med förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik, ordförråd och fraseologi. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på franska. Läsövningar av enkel text med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Franska, fortsättningsnivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
1. Franska I, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.
2. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have not previously studied French.

**Aim**
The course provides the student with elementary practical proficiency in French, including a limited ability to express oneself orally and in writing.

**Syllabus**
Elementary French grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
French, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1;4 credits)

**Required Reading**
1. Franska I, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget
2. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1332 Franska, fortsättningsnivå

**French, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i franska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar den studerandes elementära språkfärdighet vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta franska och att föra egna samtal.
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelse av texter med allmänt och tekniskt innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar

### Förkunskaper
C-franska, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundkurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk franska, mellannivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
1. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.
2. Texter och övningar.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of French, see below.

**Aim**
The course provides the student with an improved practical proficiency in spoken and written French as well as reading ability in a specific professional field.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills.
Elementary French grammar and pronunciation practice.
Practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature.
Writing exercises.

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary French. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical French, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
1. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget
2. Texts and exercises

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1333 Franska, fortsättningsnivå

**French, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Åsa Holmer, asah@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i franska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar den studerandes elementära språkfärdighet vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta franska och att föra egna samtal.
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelse av texter med allmänt och tekniskt innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar.

### Förkunskaper
C-franska, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundnivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk franska, mellannivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
1. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget.
2. Texter och övningar.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of French, see below.

**Aim**
The course provides the student with an improved practical proficiency in spoken and written French as well as reading ability in a specific professional field.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills.
Elementary French grammar and pronunciation practice.
Practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature.
Writing exercises.

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary French. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical French, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
1. Franska II, Eriksson & Westerdahl, Akademiförlaget
2. Texts and exercises

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1334 Teknisk franska, mellanivå

**Technical French, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Christian Surbled, surbled@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Christian Surbled, surbled@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i franska, se nedan.

### Mål
Kursen ger de studerande, som syftar till internationell verksamhet inom sina tekniska ämnesområden god praktisk språkfärdighet i franska vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation, fluency
Övningar i att föra samtal på franska, samt att uppfatta och återge franskt tal.
Muntliga sammanfattningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftlig behandling av franska, huvudsakligen i fri produktion.
Skriftliga referat, sammanfattningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, rapporter.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och placeringstest före kursval eller genomgången fortsättningsnivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk franska, högre nivå

### Kursfordringar

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of French, see below.

**Aim**
The course provides the students who are planning for a career in the field of technology with the necessary skills in French to communicate orally and in writing, and improves their listening comprehension and reading abilities.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency.
Discussions in French, listening comprehension, oral proficiency.
Summaries of general and technical texts, presentations, speeches.
*Written proficiency:*
Free writing in French.
Report writing, summaries of general and technical character.

**Prerequisites**
5-6 years' study and a compulsory placement test or a pass in French, Advanced Beginners. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical French, Advanced Level

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (ANN1; 2 credits and ANN2; 2credits), language proficiency, TEN1; 2credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1: 2p och ANN2; 2p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

**Kurslitteratur**
Kompendium

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1336 Teknisk franska, högre nivå

**Technical French, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Christian Surbled, surbled@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Christian Surbled, surbled@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9656
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda förkunskaper i franska, se nedan.

### Mål
Kursen förbättrar den praktiska språkfärdigheten i franska hos de studerande, så att de kan bemästra situationer som kräver ett mycket kvalificerat språk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation, fluency
Muntliga referat och föredrag.
Övningar i följande språksituationer: formella möten, diskussioner och förhandlingar som kräver ett mycket nyanserat språkbruk.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Omfattande skriftlig produktion på franska såsom sammanfattningar, rapporter, uppsatser, formella brev och platsansökan.
*Orientering i språkhantering:*
Förhållandet mellan fackspråk och standardspråk; att återge terminologi; stilnivåer och språknormer.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och hög nivå på det obligatorisk placeringstestet före kursval eller genomgången Teknisk franska, mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

**Abstract**
For students with very good command of French, see below.

**Aim**
The course provides the students with the necessary skills in French to accomplish tasks of an intricate and qualified nature in a French speaking environment.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency
The language and techniques of meetings and presentations.
Negotiating and problem-solving through role play.
*Written proficiency:*
Writing reports, formal letters, essays.
*Vocabulary expansion:*
Study of differences between specialist and non-specialist language; formal and informal style.
Study of technical, economic and business terminology based on advanced level texts.

**Prerequisites**
A pass in French, upper secondary school level and top marks on the compulsory placement test or a pass in Technical French, Intermediate Level. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Written and oral examinations (ANN1; 2 credits, ANN2; 2 credits, TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium

**Kursfordringar**
75 % närvaro. Muntligt och skriftligt prov (ANN1; 2p och ANN2; 2p). Språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

**Kurslitteratur**
Kompendium.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1340 Spanska, grundnivå

**Spanish, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i spanska.

### Mål
Kursen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås grunderna i spansk grammatik. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på spanska. Läsförståelseövningar av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Spanska, fortsättningsnivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
”Mucho Gusto 1”, text- och övningsbok, Bonnier

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have not previously studied Spanish.

**Aim**
The course provides the student with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read general texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Spanish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Spanish, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
”Mucho Gusto 1”, texts and exercises, Bonnier

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1341 Spanska, grundnivå

**Spanish, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i spanska.

### Mål
Kursen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås grunderna i spansk grammatik. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på spanska. Läsförståelseövningar av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Spanska, fortsättningsnivå

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
”Mucho Gusto 1”, text- och övningsbok, Bonnier

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have not previously studied Spanish.

**Aim**
The course provides the student with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read general texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Spanish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Spanish, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
”Mucho Gusto 1”, texts and exercises, Bonnier

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1342 Spanska, grundnivå

**Spanish, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Elena Reyes, elena@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6187
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i spanska.

### Mål
Kursen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås grunderna i spansk grammatik. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på spanska. Läsförståelseövningar av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Spanska, fortsättningskurs.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
”Mucho Gusto 1”, text- och övningsbok, Bonnier

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have not previously studied Spanish.

**Aim**
The course provides the student with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read general texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Spanish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Spanish, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
”Mucho Gusto 1”, texts and exercises, Bonnier

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1345 Spanska, fortsättningsnivå

**Spanish, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i spanska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar den studerandes elementära språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta spanska och föra egna samtal .
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelse av texter med varierande innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar.

### Förkunskaper
C-spanska, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundnivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk spanska, mellannivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
”Mucho Gusto 2”, text- och övningsbok, Bonnier

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Spanish.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical proficiency in Spanish, including a limited ability to express oneself orally and in writing, as well as reading ability to read simple texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills.
Elementary Spanish grammar and pronunciation practice.
Practice in understanding, speaking and reading simple texts.
Writing exercises.

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary Spanish. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical Spanish, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
”Mucho Gusto 2”, texts and exercises, Bonnier

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1346 Spanska, fortsättningsnivå

**Spanish, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i spanska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar den studerandes elementära språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta spanska och föra egna samtal .
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelse av texter med varierande innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar.

### Förkunskaper
C-spanska, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundnivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Teknisk spanska, mellannivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
”Mucho Gusto 2”, text- och övningsbok, Bonnier

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Spanish, see below.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical proficiency in Spanish, including a limited ability to express oneself orally and in writing, as well as reading ability to read simple texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills.
Elementary Spanish grammar and pronunciation practice.
Practice in understanding, speaking and reading simple texts.
Writing exercises.

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary Spanish. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Technical Spanish, Intermediate Level

**Requirements**
75% attendance. Final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
”Mucho Gusto 2”, texts and exercises, Bonnier

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1348 Teknisk spanska, mellanivå

**Technical Spanish, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(M4, T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Villkorligt valfri för/Conditionally Elective for** | FRT(T4) |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Mål
Utbildningen ger de studerande, som syftar till internationell yrkesverksamhet inom sina tekniska ämnesområden, praktisk språkfärdighet i spanska vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation
Övning i att föra samtal på spanska samt att uppfatta och återge spanskt tal.
Muntliga sammanfattningar av texter av allmän och teknisk karaktär, rapporter och promemorior.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftlig behandling av spanska, huvudsakligen i fri produktion.
Skriftliga referat, sammanfattningar av texter av allmän och teknisk karaktär, rapporter, promemorior.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och obligatoriskt diagnostiskt test före kursstart eller genomgången fortsättningskurs. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 2p och ANN2; 2p) samt ett språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

### Kurslitteratur
Kompendium.

**Aim**
To provide the students who are planning for an international career in their fields of technology with the necessary skills in Spanish to communicate orally and in writing and to improve their listening comprehension and reading abilities.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency.
Discussions in Spanish, listening comprehension, oral proficiency.
Summaries of general and technical texts, reports, memos.
*Written proficiency:*
Free writing in Spanish.
Report writing, summaries of general and technical character, memos.

**Prerequisites**
5-6 years' study and a compulsory diagnostic test or a pass in Spanish for Advanced Beginners. See our website for more information re. the test.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (ANN1; 2 credits, ANN2; 2 credits, TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1349 Teknisk spanska, högre nivå

**Technical Spanish, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 6 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 9 |
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
David Arango-Alegria,
arango@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9603
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda förkunskaper i spanska, se nedan.

### Mål
Kursen förbättrar den praktiska färdigheten i spanska hos de studerande, så att de kan bemästra situationer som kräver ett mycket kvalificerat språk.

### Kursinnehåll
Muntlig språkfärdighet:
Uttal, intonation, fluency.
Muntliga referat och föredrag.
Övningar i följande språksituationer: formella möten, diskussioner och förhandlingar som kräver ett mycket nyanserat språkbruk.
Skriftlig språkfärdighet:
Omfattande skriftlig produktion på spanska såsom sammanfattningar, rapporter, uppsatser, formella brev och platsansökan.
Orientering i språkhantering:
Förhållandet mellan fackspråk och standardspråk; att återge terminologi; stilnivåer och språknormer.

### Förkunskaper
B-språk, motsvarande och hög nivå på det obligatoriska placeringstestet före kursval eller genomgången Teknisk spanska, mellannivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntliga och skriftliga prov (ANN1; 2p och ANN2; 2 p). Språkfärdighetsprov (TEN1; 2p).

### Kurslitteratur
Kompendium.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students with a very good command of Spanish.


**Aim**
The course provides the students with the necessary skills in Spanish to accomplish tasks of an intricate and qualified nature in a Spanish speaking environment.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency
The language and techniques of meetings and presentations.
Negotiating and problem-solving through role play.
*Written proficiency:*
Writing reports, formal letters, essays.
*Vocabulary expansion:*
Study of differences between specialist and non-specialist language; formal and informal style.
Study of technical, economic and business terminology based on advanced level texts.

**Prerequisites**
A pass in Spanish, upper secondary school level and top marks on the compulsory placement test or a pass in Technical Spanish, Intermediate Level. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Written and oral examinations (ANN1; 2 credits, ANN2; 2 credits). Language proficiency (TEN1; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1350 Italienska, grundnivå

**Italian, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Carlo Felicetti, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Carlo Felicetti, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i italienska.

### Mål
Kursen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttalet tränas. Förmågan att förstå italienska och uttrycka sig på italienska uppövas. Läsning av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Italienska, fortsättningsnivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
Kompendium och övningsbok.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have not previously studied Italian.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Italian grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Italian, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of progress and final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
Compendium and exercises.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1351 Italienska, grundnivå

**Italian, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Carlo Felicetti, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i italienska.

### Mål
Kursen ger den studerande elementär praktisk språkfärdighet med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter.

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttalet tränas. Förmågan att förstå italienska och uttrycka sig på italienska uppövas. Läsning av enkla texter med varierande innehåll.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Italienska, fortsättningsnivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p).

### Kurslitteratur
Kompendium och övningsbok.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have not previously studied Italian.

**Aim**
The course provides the students with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Italian grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Italian, Advanced Beginners.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of progress and final examination (TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
Compendium and exercises.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1352 Italienska, fortsättningsnivå

**Italian, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Carlo Felicetti, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

## Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i italienska.

## Mål
Kursen vidareutvecklar deltagarnas elementära språkfärdighet vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

## Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta italienska och föra egna samtal.
Praktiska uttals- och intonationsövningar.
Läsförståelse av texter med varierande innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar.
Skrivövningar.

## Förkunskaper
C- språk, motsvarande och obligatoriskt placeringstest före kursval eller genomgången grundnivå. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Examination (KON1; 1p, KON2;1 p och TEN1; 2p). Betyg 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
“In Italiano” 1:o vol, Guerra

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Italian.

**Aim**
The course further develops the students’ elementary practical knowledge of the language, written and oral as well as their listening comprehension and reading skills.

**Syllabus**
Practice in understanding and speaking Italian
Pronunciation and intonation
Reading texts, some times of a technical nature
Grammar and vocabulary
Writing exercises

**Prerequisites**
2-3 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary Italian. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of progress (KON1; 1 credit, KON2; 1 credit, TEN1; 2 credits). Grades.

**Required Reading**
“In Italiano”, 1:o vol., Guerra

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1355 Ryska, grundnivå

**Russian, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Zoia Mejeritcher, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i ryska.

### Mål
Utbildningens mål är ge deltagarna förmåga att med hjälpmedel läsa och förstå lättare allmän och teknisk text samt tidningsartiklar på ryska.

### Kursinnehåll
Med utgångspunkt från texter av allmän karaktär genomgås den ryska formläran och syntaxen samt ordbildningslärans grunder. Enklare konversationsövningar ingår i kursen.

### Förkunskaper
Inga.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursen. Skriftlig tentamen (TEN1; 4p). Betyg 3,4,5.

### Kurslitteratur
Kompendium

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have not previously studied Russian.

**Aim**
To provide the students with elementary practical knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Elementary Russian grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts.

**Prerequisites**
None.

**Requirements**
75% attendance. Continous assessment of classroom work and final examination
( TEN1; 4 credits).

**Required Reading**
Compendium

**Registration**
Exam: Yes

# 9E1360 Svenska som kommunikation

**Communicative Swedish**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Tom Åseskog, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9648
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

## Kortbeskrivning

Kursen ger god träning i att muntligen och skriftligen uttrycka sig effektivt på svenska.

## Mål

Kursen i svenska ger ökade färdigheter i skriftlig och framför allt muntlig framställning med speciell inriktning på de krav som i arbetslivet ställs på civilingenjörer.

## Kursinnehåll

Huvuddelen av kursen är koncentrerad till språklig, främst muntlig, information med några utblickar för att belysa generella problem för allt kommunikationsarbete.
*Muntlig framställning:*
Presentationsteknik.
Retorik.
Egna muntliga presentationer.
*Allmänspråkliga avsnitt som behandlar:*
Begreppet språk och språkets uppbyggnad .
Kommunikationsprocessen: samspelet skribent /talare– läsare/åhörare
Läsbarhet: stycket – meningen - ordet. Textanalys.
Skrivregler
*Avsnitt inriktade på teknisk information:*
Texter för icke-experter
Argumentativa texter
Rapportskrivning.

## Förkunskaper

Svenska på modersmålsnivå.

## Kursfordringar

75 % närvaro. Skriftliga uppgifter (TEN1; 2p). Muntlig framställning (TEN2; 2p).

## Kurslitteratur

1. Kompendiepärm
2. TNC:s skrivregler

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
The course gives good practice in oral and written communication in Swedish.

**Aim**
The course in Swedish improves the student's proficiency to write shorter reports and above all to present them in public.

**Syllabus**
The main part of the course concentrates on linguistic, particularly oral information, with special focus on general problems in connection with all types of communication.
*Spoken Swedish:*
Speaking in public.
Rhetoric.
Your own presentations.
*General part focusing on:*
Linguistic definitions
Communication process: interaction writer/speaker –reader/listener
Readability: text-object-word. Text analyses.
*Technical part focusing on:*
Report writing, memos, minutes etc.
Technical journalism.
Text-illustration-integration.

**Prerequisites**
Swedish as a mother tongue.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits and TEN2; 2 credits)

**Required Reading**
Compendium
TNC:s skrivregler

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1361 Svensk rapportskrivning

**Swedish Report Writing**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Tom Åseskog, kurser@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9648
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 36 h

## Kortbeskrivning
För studerande med svenska på modersmålsnivå.

## Mål
Genom kursen skaffar sig studenterna de färdigheter i skriftlig framställning som krävs för större slutrapporter, till exempel av examensarbetet samt att utveckla sin medvetenhet om fackprosans egenart.

## Kursinnehåll
Skrivstrategi
Genreanalys och stil
Sammanfattningsteknik
Text - bild - integration
Skrivregler och språkvård
Texttyper: orsaksanalys, problemlösningstext, argumenterande text, teknisk rapport.
*Arbetssätt:* Processkrivningens principer tillämpas. Arbetet utföres både i grupp och enskilt. Skribenten får respons på sina skrivuppgifter först i gruppdiskussioner med studiekamraterna, sedan av läraren. Modelltexter från olika genrer analyseras.

## Förkunskaper
B-språk eller motsvarande.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Godkända inlämningsuppgifter (ANN1; 1p, ANN2; 1p, ANN3; 2p). Mycket eget hemarbete.

## Kurslitteratur
”Vägar genom texten”, Hellspong/Ledin, Studentlitteratur
TNC:s skrivregler

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli

**Abstract**
For students with a near native fluency in Swedish.

**Aim**
The course helps the students to acquire the skills in Swedish required to write major reports such as the report that forms part of the final degree project. It also increases the students’ critical awareness of the nature of technical writing.

**Syllabus**
Writing strategies
Genre analysis
Integrating illustrations in a text
Summary techniques
Manual of style
Language study
Text types; technical report
*Methodology:* The focus will be on writing as a process rather than as a finished product. Thus the students will be expected to write assignments in several drafts for the review by peers and the teacher.
To increase awareness of different types of technical writing and what constitutes good writing style, a number of sample texts will be analysed in detail.

**Prerequisites**
Swedish proficiency or equivalent.

**Requirements**
75% attendance. Approved written assignments (ANN1; 1 credit, ANN2; 1 credit, ANN3; 2 credits). Substantial home assignments.

**Required Reading**
”Vägar genom texten”, Hellspong/Ledin, Studentlitteratur.
TNC:s skrivregler.

## 9E1362 Svenska i tal och skrift

**Spoken and Written Swedish**

| | |
|---|---|
| **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** | TIDAB1, TIEMB1, TIGIB1, TIMIB1 |
| **Språk/Language** | Svenska |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Richard Nordberg, richard@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9645
**Kursuppläggning/Time Period 2, 3**
Lektioner 56 h

### Mål
Kursen fördjupar deltagarnas språkliga kunskaper och färdigheter. Tonvikten läggs vid skriftlig förmåga, men även träning i muntlig framställning och språkfärdighet ingår.

### Kursinnehåll
Textproduktion i flera genrer
Läsförståelse, både av allmänna och tekniska texter
Ordkunskap, såväl formord och sammanhangsord som specifik teknisk vokabulär
Språkriktighet (praktisk grammatik, meningsbyggnad, stavning m.m.)
Presentationsteknik och retorik – förberedelser, uppbyggnad och framförande

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms fortlöpande under kursen (ANN1; 1p). Skriftliga inlämningsuppgifter (ANN2; 2p), skriftlig sluttentamen (TEN1; 1p). Betyg 3,4,5.

### Kurslitteratur
Kompendium
”Skrivregler för svenska och engelska från TNC.” TNC 100.

### Anmälan

Till kurs: Ja
Till tentamen: Ja

**Aim**
The course consolidates the students’ linguistic skills. Most attention is paid to writing skills, but the course also includes oral presentation and proficiency.

**Syllabus**
Writing in different genres
Reading comprehension, both general and technical texts
Vocabulary – idioms and technical vocabulary
Correctness (grammar in use, syntax, spelling etc.)
Oral presentation and rhetoric – preparation, structure and pre-forming

**Requirements**
75% attendance. Oral proficiency will be continuously assessed (ANN1; 1 credit). Written assignments (ANN2; 2 credits). Final examination (TEN1; 1 credit).

**Required Reading**
Compendium.
”Skrivregler för svenska och engelska från TNC.” TNC 100.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1363 Muntlig och skriftlig framställning

**Written and Spoken Communication**

| | |
|---|---|
| **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** | IT3 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Richard Nordberg, richard@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 9645
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 42 h

### Mål
Kursen tränar förmågan att uttrycka sig klart, koncist och korrekt i tal och framför allt i skrift med speciell inriktning på de krav som arbetslivet ställer på ingenjörer.

### Kursinnehåll
Textbyggnad, språkriktighet, skrivregler, rapportstruktur och formalia samt presentationsteknik och retorik.
Skriftliga moment:
Orsaksanalys
Problemlösningstext
Jämförelse
Rapportskrivning
CV och platsansökan
Muntliga moment:
Kort presentation i mindre grupp
Längre presentation inför hela undervisningsgruppen

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntlig språkfärdighet (TEN1; 1p). Skriftliga inlämningsuppgifter (TEN2; 3p). Betyg 3,4,5.

### Kurslitteratur
Kompendium
”Skrivregler för svenska och engelska från TNC.” TNC 100.

### Anmälan

Till kurs: Ja

**Aim**
The course provides the students with improved practical proficiency in Swedish,
focusing on clarity, concision and correctness. Special attention is paid to the skills needed by engineers in their future working life.

**Syllabus**
Text structure, correctness, writing style and formal standard of a report, oral presentation and rhetoric.
Writing proficiency:
Cause analysis
Problem solving
Comparative analysis
Technical report
CV and job application
Oral proficiency:
One short presentation to a small group
One longer presentation to the whole class

**Requirements**
75% attendance. The oral proficiency will be continuously assessed (TEN1; 1 credit).
Written reports (TEN2; 3 credits).

**Required Reading**
Compendium.
”Skrivregler för svenska och engelska från TNC.” TNC 100.

**Registration**
Course: Ja

## 9E1380 Japankunskap, grundnivå

**Elementary Japanese and Japanese Studies**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Yoko Takau-Drobin, yoko@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Yoko Takau-Drobin, yoko@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i japanska.

### Mål
Kursen ger de studerande praktisk språkfärdighet i japanska och samtidigt en kortare orientering om det historiska och moderna Japan.

### Kursinnehåll
**Det japanska språket:**
*Språkstruktur:* Genomgång av uttal. Grundläggande och frekventa satsmönster samt ett urval relevanta uttryck.
*Skrift:* Genomgång av kana-skriften. Orientering om tillkomsten av kanji samt de viktigaste principerna för dess uppbyggnad och användning.
*Språket i bruk:* Orientering om historiska, sociala och andra konventioner för språkbruket (företeelser som artighetsspråk, manligt/kvinnligt, tystnad, kroppsspråk, m.m.).
**Realia och kultur:**
Momentet ger en översiktlig bild av hur det moderna Japan har vuxit fram, samspelet mellan inhemska traditioner och moderna institutioner. Det japanska samhället av idag synas ur ekonomiska, politiska, kulturella och idémässiga synvinklar.

### Förkunskaper
Inga.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Skriftlig tentamen (TEN1; 2p och TEN2; 2p))

### Kurslitteratur
Kompendium.


**Abstract**
For students who have not previously studied the Japanese.

**Aim**
The course provides the student with a basic knowledge of the Japanese language as well as an introduction to the Japanese society.

**Syllabus**
*Language:*
Introduction to phonetics, Kana-writing, basic principles for construction and use of kanji.
Basic grammar and practice in speaking, reading and writing elementary Japanese with special focus on conventional phrases.
*Life and institutions:*
Introduction to Japanese geography, history, religion and art to understand the development of modern Japan.

**Prerequisites**
None.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1; 2 credits and TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

# 9E1381 Japankunskap, grundnivå

**Elementary Japanese and Japanese Studies**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Yoko Takau-Drobin, yoko@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

## Kortbeskrivning
Kursen är grundläggande och utformad för studerande utan förkunskaper i japanska.

## Mål
Kursen ger de studerande praktisk språkfärdighet i japanska och samtidigt en kortare orientering om det historiska och moderna Japan.

## Kursinnehåll
**Det japanska språket:**
*Språkstruktur:* Genomgång av uttal. Grundläggande och frekventa satsmönster samt ett urval relevanta uttryck.
*Skrift:* Genomgång av kana-skriften. Orientering om tillkomsten av kanji samt de viktigaste principerna för dess uppbyggnad och användning.
*Språket i bruk:* Orientering om historiska, sociala och andra konventioner för språkbruket (företeelser som artighetsspråk, manligt/kvinnligt, tystnad, kroppsspråk, m.m.).
**Realia och kultur:**
Momentet ger en översiktlig bild av hur det moderna Japan har vuxit fram, samspelet mellan inhemska traditioner och moderna institutioner. Det japanska samhället av idag synas ur ekonomiska, politiska, kulturella och idémässiga synvinklar.

**Abstract**
For students who have not previously studied the Japanese.

**Aim**
The course provides the student with a basic knowledge of the Japanese language as well as an introduction to the Japanese society.

**Syllabus**
*Language:*
Introduction to phonetics, Kana-writing, basic principles for construction and use of kanji.
Basic grammar and practice in speaking, reading and writing elementary Japanese with special focus on conventional phrases.
*Life and institutions:*
Introduction to Japanese geography, history, religion and art to understand the development of modern Japan.

**Prerequisites**
None.

**Requirements**
75% attendance. Written examination (TEN1; 2 credits and TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## Förkunskaper
Inga.

## Kursfordringar
75% närvaro. Skriftlig tentamen (TEN1; 2p och TEN2; 2p))

## Kurslitteratur
Kompendium.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1382 Japanska, fortsättningsnivå

**Japanese, Advanced Beginners**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Yoko Takau-Drobin, yoko@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 56 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Yoko Takau-Drobin, yoko@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 56 h

### Kortbeskrivning
Kursen förutsätter att deltagarna har grundläggande förkunskaper i japanska, se nedan.

### Mål
Kursen vidareutvecklar deltagarnas elementära språkfärdighet vad gäller tal och skrift, hör- och läsförståelse.

### Kursinnehåll
Övningar i att uppfatta japanska och föra egna samtal.
Praktiska uttalsövningar.
Läsförståelse av texter med allmänt och tekniskt innehåll.
Grammatik- och ordförrådsövningar. Inlärning av ca. 70 kanji-tecken.
Skrivövningar, bl.a. brev och CV.

### Förkunskaper
C-språk, motsvarande eller genomgången grundnivå. Obligatoriskt placeringstest för
deltagare med C-språk eller motsvarande. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Kontrollskrivningar och skriftlig sluttentamen (KON1; 2p, TEN1; 2p). Betyg 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
Kompendium.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli.
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Japanese.

**Aim**
The course further develops the students' elementary practical knowledge of the language, written and oral as well as their listening comprehension and reading skills.

**Syllabus**
Practice in understanding and speaking Japanese.
Pronunciation and intonation.
Reading texts, sometimes of a technical nature.
Grammar and vocabulary. Kanji.
Writing exercises.

**Prerequisites**
1-2 years' study and a compulsory placement test or a pass in elementary Japanese. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of
progress (KON1; 2 credits, TEN1; 2 credits). Grades.

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1400 Svenska 1, grundnivå

**Swedish 1, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period**
Lektioner 54 h

## Kortbeskrivning
För studerande utan förkunskaper i svenska.

## Mål
Kursen ger deltagaren grundläggande kunskaper i svenska språket med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter. Under kursens gång ges även en orientering i den svenska kulturen, dess traditioner, normer samt oskrivna "regler".

## Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttal, läsning, skrivning, hörförståelse samt enklare muntliga framträdanden kommer att tränas.

## Förkunskaper
Inga.

## Påbyggnad
Svenska 2, fortsättningsnivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig sluttentamen (TEN1; 4p). Betyg 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Kompendium.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
The course is basic and for students who have not previously studied Swedish.

**Aim**
The course provides the student with elementary knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts. During the course a short introduction to Swedish culture and traditions will be given.

**Syllabus**
Elementary Swedish grammar. Pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts. Short presentations.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Swedish 2, Advanced Beginners

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits). Grades.

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1401 Svenska 1, grundnivå

**Swedish 1, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period**
Lektioner 54 h

## Kortbeskrivning
För studerande utan förkunskaper i svenska.

## Mål
Kursen ger deltagaren grundläggande kunskaper i svenska språket med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter. Under kursens gång ges även en orientering i den svenska kulturen, dess traditioner, normer samt oskrivna "regler".

## Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttal, läsning, skrivning, hörförståelse samt enklare muntliga framträdanden kommer att tränas.

## Förkunskaper
Inga.

## Påbyggnad
Svenska 2, fortsättningsnivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig sluttentamen (TEN1; 4p). Betyg 3, 4, 5.

## Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Kompendium.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
The course is basic and for students who have not previously studied Swedish.

**Aim**
The course provides the student with elementary knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts. During the course a short introduction to Swedish culture and traditions will be given.

**Syllabus**
Elementary Swedish grammar. Pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts. Short presentations.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Swedish 2, Advanced Beginners

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits). Grades.

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1402 Svenska 1, grundnivå

**Swedish 1, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.lib.kth.se/language |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande utan förkunskaper i svenska.

### Mål
Kursen ger deltagaren grundläggande kunskaper i svenska språket med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter. Under kursens gång ges även en orientering i den svenska kulturen, dess traditioner, normer samt oskrivna "regler".

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttal, läsning, skrivning, hörförståelse samt enklare muntliga framträdanden kommer att tränas.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Svenska 2, fortsättningsnivå.

### Kursfordringar
75% närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig sluttentamen (TEN1; 4p). Betyg 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Kompendium.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
The course is basic and for students who have not previously studied Swedish.

**Aim**
The course provides the student with elementary knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts. During the course a short introduction to Swedish culture and traditions will be given.

**Syllabus**
Elementary Swedish grammar. Pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts. Short presentations.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Swedish 2, Advanced Beginners

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits). Grades.

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1403 Svenska 1, grundnivå

**Swedish 1, Elementary Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande utan förkunskaper i svenska.

### Mål
Kursen ger deltagaren grundläggande kunskaper i svenska språket med någon förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt viss läsfärdighet beträffande allmänna texter. Under kursens gång ges även en orientering i den svenska kulturen, dess traditioner, normer samt oskrivna "regler".

### Kursinnehåll
På grundval av enkla texter genomgås elementär grammatik. Uttal, läsning, skrivning, hörförståelse samt enklare muntliga framträdanden kommer att tränas.

### Förkunskaper
Inga.

### Påbyggnad
Svenska 2, fortsättningsnivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga språkfärdigheten bedöms under kursens gång. Skriftlig sluttentamen (TEN1; 4p). Betyg 3, 4, 5.

### Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Kompendium.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
The course is basic and for students who have not previously studied Swedish.

**Aim**
The course provides the student with elementary knowledge of the language, both written and oral, and with a basic ability to read simple texts. During the course a short introduction to Swedish culture and traditions will be given.

**Syllabus**
Elementary Swedish grammar. Pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts. Short presentations.

**Prerequisites**
None.

**Follow up**
Swedish 2, Advanced Beginners

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits). Grades.

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag. Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1410 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period**
Lektioner 54 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course further improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1411 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

### Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning.

### Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

### Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students who have studied the basics of the language, see below.

**Aim**
The course further improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1412 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course further improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1413 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatorisk placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1414 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursstart. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1415 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1416 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1417 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students’ oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1418 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
“På svenska”, text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students’ oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
“På svenska”, texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E1419 Svenska 2, fortsättningsnivå

**Swedish 2, Advanced Beginner's Level**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med grundläggande förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Kursen tränar ytterligare den studerandes praktiska språkfärdighet och förmåga att uttrycka sig i tal och skrift samt förbättrar läsfärdigheten beträffande allmänna och tekniska texter. Realiainslag.

## Kursinnehåll
Grammatikövningar görs i samband med genomgång av varierande texter på svenska. Uttalet tränas liksom förmågan att förstå och uttrycka sig på svenska. Läsförståelseövningar av texter med varierande allmänt och fackspråkligt innehåll. Viss skrivträning

## Förkunskaper
Genomgången grundnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 3, mellannivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Den muntliga förmågan bedöms under kursens gång. Skriftlig tentamen (TEN1; 4 p).

## Kurslitteratur
"På svenska", text- och övningsbok och grammatik, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students who have previously studied the basics of Swedish, see below.

**Aim**
The course improves the students' oral and written proficiency in general, but also in more specific topics. A broader knowledge about Sweden and Swedes is provided.

**Syllabus**
Basic reading and oral skills. Swedish grammar, pronunciation practice, practice in understanding, speaking and reading simple texts, sometimes of a technical nature. Writing practice.

**Prerequisites**
A pass in elementary Swedish 1 or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 3, Intermediate Level.

**Requirements**
75% attendance. Continuous assessment of classroom work. Written examination (TEN1; 4 credits)

**Required Reading**
"På svenska", texts, exercises and grammar, U. Göransson, M. Prada. Kursverksamhetens förlag.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1420 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.lib.kth.se/language |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period**
Lektioner 54 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

### Förkunskaper
Genomgången fortsättningsnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Nya Mål 3", övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.

**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Nya Mål 3", H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1421 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

### Förkunskaper
Genomgången fortsättningsnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Nya Mål 3", övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.


**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.


**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Nya Mål 3", H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

”Avancera Ord”, Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1422 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

### Förkunskaper
Genomgången fortsättningsnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

### Kursfordringar
75% närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Nya Mål 3", övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.


**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.


**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Nya Mål 3", H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

”Avancera Ord”, Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

**Anmälan**

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1423 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

### Förkunskaper
Genomgången fortsättningskurs i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
“Nya Mål 3”, övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.
”Avancera Ord”, Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

### Anmälan

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.

**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
“Nya Mål 3”, H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
”Avancera Ord”, Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

## 9E1424 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period**

### Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

### Förkunskaper
Genomgången fortsättningsnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Nya Mål 3", övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

### Anmälan

**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.

**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Nya Mål 3", H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

# 9E1425 Svenska 3, mellannivå

**Swedish 3, Intermediate Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Föreläsningar 52 h

## Kortbeskrivning
För studerande med goda förkunskaper i svenska, se nedan.

## Mål
Utbildningen fördjupar och tränar praktiskt den studerandes grundläggande språkkunskaper med övningar i både allmänt och lättare tekniskt fackspråk.

## Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Förmågan att förstå och uttrycka sig på mera nyanserad svenska uppövas.
Uttalet, intonation, flyt.
Läsning och läsförståelseövningar av texter av allmän och specialiserad karaktär, referat, föredrag.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Skriftliga referat av texter av genomsnittlig svårighetsgrad.
Kortare rapporter av mera specialiserad karaktär.

## Förkunskaper
Genomgången fortsättningsnivå i svenska eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

## Påbyggnad
Svenska 4, högre nivå.

## Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

## Kurslitteratur
"Nya Mål 3", övningsbok, H. Riséus, M. Lindström m.fl., Natur och Kultur.
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell.

## Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja


**Abstract**
For students with a good basic knowledge of Swedish, see below.


**Aim**
The course further improves the students' command of both general Swedish and to some extent, Swedish for special purposes.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Training of the ability to understand and to speak more complex Swedish.
Pronunciation, intonation, fluency.
Reading skills using texts of general and professional language, reports, abstracts.
*Written proficiency:*
Writing summaries, short reports, correspondence.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 2, Advanced Beginners or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
Swedish 4, Advanced Level.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Nya Mål 3", H. Riséus, M. Lindström, Natur och Kultur
"Avancera Ord", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1430 Svenska 4, högre nivå

**Swedish 4, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Lektioner 52 h

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F |
| **Valfri för/Elective for** | Alla program / All Progra |
| **Språk/Language** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda förkunskaper i svenska, se nedan.

### Mål
Kursens mål är att förbättra den praktiska språkfärdigheten i svenska hos de studerande så att de kan bemästra situationer som kräver ett mycket kvalificerat språk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation, fluency.
Muntliga referat och föredrag.
Övningar i nyanserat språkbruk.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Sammanfattningar, uppsatser, formella brev.
Förhållandet mellan fackspråk och standardspråk; terminologi; stilnivåer och språknormer.

### Förkunskaper
Genomgången kurs i Svenska 3, mellannivå eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Avancera grammatik", Marianne Mathlein m.fl., Almqvist & Wiksell. Övrigt övningsmaterial

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students with very good command of Swedish, see below.

**Aim**
The course provides the student with the necessary skills in the Swedish language to be able to communicate in more demanding formal situations.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency.
Summaries and speeches.
Discussions, listening comprehension, oral proficiency.
*Written proficiency:*
Abstracts, reports, correspondence
Formal and informal language, professional language; vocabulary.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 3, Intermediate Level or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Follow up**
.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Avancera grammatik", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell
Hand-outs

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1431 Svenska 4, högre nivå

**Swedish 4, Advanced Level**

| | |
|---|---|
| **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** | |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se |

**Kursansvarig/Coordinator**
Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se
Tel. kursexp: 790 9633/9634,
kursansvarig: 790 6126
**Kursuppläggning/Time Period 3, 4**
Lektioner 52 h

### Kortbeskrivning
För studerande med mycket goda förkunskaper i språket, se nedan.

### Mål
Kursens mål är att förbättra den praktiska språkfärdigheten i svenska hos de studerande så att de kan bemästra situationer som kräver ett mycket kvalificerat språk.

### Kursinnehåll
*Muntlig språkfärdighet:*
Uttal, intonation, fluency.
Muntliga referat och föredrag.
Övningar i nyanserat språkbruk.
*Skriftlig språkfärdighet:*
Sammanfattningar, uppsatser, formella brev.
Förhållandet mellan fackspråk och standardspråk; terminologi; stilnivåer och språknormer.

### Förkunskaper
Genomgången kurs i Svenska 3, mellannivå, eller motsvarande kunskaper och obligatoriskt placeringstest före kursval. Se kursens hemsida för mer information om testet.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Muntligt prov (TEN1; 2p) bestående av ett referat eller föredrag över given uppgift. Skriftligt språkfärdighetsprov (TEN2; 2p).

### Kurslitteratur
"Avancera grammatik", Marianne Mathlein m.fl., Almqvist & Wiksell. Övrigt övningsmaterial.

### Anmälan

Till kurs: Programansvarigt kansli
Till tentamen: Ja

**Abstract**
For students with very good command of Swedish, see below.

**Aim**
The course provides the student with the necessary skills in the Swedish language to be able to communicate in more demanding formal situations.

**Syllabus**
*Oral proficiency:*
Pronunciation, intonation, fluency.
Summaries and speeches.
Discussions, listening comprehension, oral proficiency.
*Written proficiency:*
Abstracts, reports, correspondence
Formal and informal language, professional language; vocabulary.

**Prerequisites**
A pass in Swedish 3, Intermediate Level or equivalent and a compulsory placement test before course application. See our website for more information on the test.

**Requirements**
75% attendance. Oral and written examinations (TEN1; 2 credits, TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
"Avancera grammatik", Marianne Mathlein, Almqvist & Wiksell
Hand-outs

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

## 9E1440 Sverigekunskap

**Elementary Swedish and Swedish Studies**

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se |
| **Kursnivå/Level** | B | Tel. kursexp: 790 9633/9634, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | kursansvarig: 790 6126 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 1, 2** |
| **Språk/Language** | | Föreläsningar 26 h |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se | Lektioner 26 h |

Språkundervisningen sker i lektionsform med max 30 deltagare. Realiaföreläsningarna ges till hela gruppen om 60 deltagare.
*The language tuition is given to two groups of max 30 students while the lectures on Swedish society are held with the whole group of max 60 students.*

| | | |
|---|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 4 | **Kursansvarig/Coordinator** |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 6 | Lars Cederwall, lasse@lib.kth.se |
| **Kursnivå/Level** | B | Tel. kursexp: 790 9633/9634, |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | 3, 4, 5 | kursansvarig: 790 6126 |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | A-F | **Kursuppläggning/Time Period 3, 4** |
| **Språk/Language** | | Föreläsningar 26 h |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.language.lib.kth.se | Lektioner 26 h |

Språkundervisningen sker i lektionsform med max 30 deltagare. Realiaföreläsningarna ges till hela gruppen om 60 deltagare.
*The language tuition is given to two groups of max 30 students while the lectures on Swedish society are held with the whole group of max 60 students.*
Denna kurs ger inte behörighet till Svenska 2, fortsättningsnivå.
*This course does not give the students sufficient preknowledge of the Swedish language to automatically qualify for the Swedish 2 level for advanced beginners.*

### Kortbeskrivning
Kursen är särskilt utformad för utländska studenter på de internationella magisterprogrammen.

### Mål
Kursen ger deltagarna en mycket grundläggande kunskap i det svenska språket och om det svenska samhället.

### Kursinnehåll
*Språket:*
Grundläggande grammatik. Läs-, skriv- och talövningar med särkild tyngdpunkt på vardagsfraser.
*Realia:*
En orientering i det svenska samhällsskicket, utbildningssystem, historia, ekonomi/industri, kultur och traditioner.

### Förkunskaper
Inga.

### Kursfordringar
75 % närvaro. Skriftlig tentamen och språkfärdighetsprov (TEN1; 2p och TEN2; 2p)

### Kurslitteratur
Kompendium.

### Anmälan

Till kurs: Till programansvarigt kansli.
Till tentamen: Ja

**Abstract**
The course is designed primarily for foreign students on the international Master's programmes.

**Aim**
The course provides the students with a very basic knowledge of the Swedish language as well as an introduction to Swedish society.

**Syllabus**
*Language:*
Basic grammar and practice in speaking, reading and writing elementary Swedish with special focus on everyday phrases.
*Life and institutions:*
Introduction to Swedish society, Sweden's political and educational systems, history, economy/industry, culture and traditions.

**Prerequisites**
None.

**Requirements**
75% attendance. Written examination and language proficiency (TEN1; 2 credits and TEN2; 2 credits).

**Required Reading**
Compendium.

**Registration**
Course: Yes
Exam: Yes

# 9E2800 Informationssökning för IS

**Information Search**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 2 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 3 |
| **Kursnivå/Level** | C |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | U, G |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | Fail, pass |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://bokning.lib.kth.se/kursadm/stuschvt.asp#hoging |

**Kursansvarig/Coordinator**
Ivo Toromanoff, it@lib.kth.se
Tel. 08/790 8969
**Kursuppläggning/Time Period 3**

Ingår i IS Södertäljes program: TIDAE, TIELE, TIETE, TIMAE, TIMTE

## Mål
Kursen ger dig grunderna i hur man skaffar information från databaser, från Internet och med hjälp av bibliotekskataloger. Efter kursen bör du ha sådan insikt i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att du kritiskt kan bedöma dina kommunikationsbehov och välja vägar för att fylla behoven.

## Kursinnehåll
Grunddragen i den teknisk-vetenskapliga kommunikationen.
Informationssökning i nätbaserade databaser inom egna ämnesområdet.
Anskaffning av originaldokument i tryckt och/eller elektronisk form.
Eget arbete med litteraturstudie.

## Kursfordringar
100% närvaro. Skriftligt prov. Skriftlig rapport av en självständigt utförd informationssökning.

## Kurslitteratur
KTHBs webbkurs i informationssökning
http://devsrv.lib.kth.se/infosoek/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
”Into Info”, webbaserat kurspaket
http://educate.lib.chalmers.se/

## Övrigt
Förutom registrering hos programansvarigt kansli krävs anmälan till KTHB för att vi ska veta exakt när du vill följa kursen.

**Aim**
The course will give you basic knowledge in how to acquire information from databases, the Internet and with the help of library catalogues. After the course you should have sufficient knowledge of scientific communication and methods for information retrieval to allow you to critically evaluate your needs for communication and choose ways to fulfil those needs.

**Syllabus**
The basics of technical scientific communication.
Searching databases covering your own subject area and that are accessible via the Internet and KTH.
Acquisition of documents in printed and/or electronic form.
Personal literature study

**Requirements**
100% attendance. Written examination. Written report of an independently performed information search.

**Required Reading**
Our web-based course package in Information Retrieval
http://devsrv.lib.kth.se/ir/
”Vägar till teknisk vetenskaplig information”
http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/Tgv.htm
IntoInfo, a web-based course package in several subject areas
http://educate.lib.chalmers.se/

**Other**
Apart from registration at the program registrar´s you need to tell KTHB exactly when you want to attend the course. You can do that at Courses/Seminars http://www.lib.kth.se/. The course language is Swedish and so is the KTHB application procedure.

# ICK01N Individ, omvärld och lärande

**Human Development, Learning and Special Education**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | A |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | U,G,VG |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | CLMDA1, CLMFY1, CLMKE1 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.lhs.se/iol/kurser/index.html |

*Central kurs (CK)som läses på LHS*
*Kursen ges av Lärarhögskolan i Stockholm, Institutionen för individ, omvärld och lärande*

**Kursansvarig/Coordinator**
LHS
Ingrid Engdahl, ingrid.engdahl@lhs.se
Tel. 08-737 59 17
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**
Föreläsningar 16 h
Övningar 20 h
Lektioner 25 h

## Mål
Kursens syfte är att studenterna utvecklar förmågan att
- se och uppfatta människan som subjekt, aktör och skapande samhällsvarelse
- se hur socialisation och lärande varierar i tid och rum
- se barns, ungdomars och vuxnas utveckling och lärande i ett livslångt perspektiv
- ur olika perspektiv reflektera över normalitet och variation i pedagogiska verksamheter
- se alla barns och ungdomars möjligheter, såväl enskilt som i grupp
- arbeta i grupp och förstå grupprocesser

## Kursinnehåll
Kursens innehåll fokuseras på människan i tid och rum. Vi arbetar med att kritiskt granska och ta ställning till olika uppfattningar och teorier om barn, unga och vuxna, omvärld, kunskap, forskning och lärande. Viktiga utgångspunkter är historiska, sociala, kulturella och könsmässiga aspekter på individ, socialisation och lärande.
Kursen innehåller följande områden:
- Synen på barn och unga
- Normalitet och variation
- Inkludering och exkludering
- Makt och genus
- Samspelet individ - grupp - omvärld
- Perspektiv på kunskap, utveckling och lärande
- Institutionellt och icke-institutionellt lärande
- Lek, kreativitet och lärande

## Förkunskaper
Särskild behörighet för lärarprogrammet på LHS (Eng B, Sv B, Sh A).

## Kursfordringar
En individuell skriftlig uppgift och ett arbete i grupp samt studentens aktivitet i seminarier, grupparbeten och verksamhetsförlagda delar.
(ANN1; 10p)

## Kurslitteratur
Obligatorisk gemensam litteratur (cirka 1000s) och villkorligt valbar litteratur (cirka 1000s)

## Övrigt
Kursen ges av Lärarhögskolan i Stockholm, Institutionen för individ, omvärld och lärande

**Aim**
The purpose of the course is to aid the students to develop their ability to
- see and recognize the individual as subject, actor and creating citizen
- see how socialisation and teaching varies in time and space
- se the learning of children, young people and adults in a lifelong perspective
- from various perspectives reflect over normality and variation in pedagogical activities
- see the possibilities of all children and young people, both individually and in groups
- make use of the different cultural belongings of children and young people in pedagogical activities

**Syllabus**
The course contents is focused on the human being in time and space. We critically review and take position to various views and theories concerning children, young people and adults, the surrounding world, knowledge, research and learning. Important starting points are historical, social, cultural and gender role apects on the individual, as well as on socialisation and learning.

The course contains the topics
• Childhood, youth and adulthood
• Normality and variation
• Inclusion and exclusion
• Power and genus
• Interplay between individual and society
• Perspective on development, learning and research
• Institutional and noninstitutional learning
• Human search for knowledge and cultural means of expression

**Prerequisites**
Qualifications for the teacher programme at LHS (Eng B, Sv B, Sh A)

**Requirements**
Hand in assignment and group work (ANN1; 10p)

**Required Reading**
Mandatory common literature (about 1000p) as well as elective literature (about 1000p)

**Other**

The course is given by Lärarhögskolan i Stockholm, Department of human development, learning and special education

## UCK01N Undervisningsprocesser, kommunikation och lärande

**Curnculum Studies and Communication**

| | |
|---|---|
| **Poäng/KTH Credits** | 10 |
| **ECTS-poäng/ECTS Credits** | 15 |
| **Kursnivå/Level** | B |
| **Betygsskala/Grading, KTH** | |
| **ECTS-betygsskala/Grading, ECTS** | U, G, VG |
| **Obligatorisk för/Compulsory for** | CLMDA2, CLMFY2, CLMKE2 |
| **Språk/Language** | Svenska / Swedish |
| **Kurssida/Course Page** | http://www.lhs.se/ukl/kursplan/ck-kurs.html |

**Kursansvarig/Coordinator**
LHS
Kajsa Söderlundh,
kajsa.soderlundh@lhs.se
Tel. 08-7379776
**Kursuppläggning/Time Period 1, 2**

### Mål
Synliggöra läraryrkets komplexitet genom att från olika perspektiv belysa och problematisera lärande-, kommunikations- och undervisningsprocesser.

### Kursinnehåll
Läraruppdraget, lärarens didaktiska och sociala kompetens.
Relationen mellan mål, innehåll, arbetssätt och examinationsformer.
Utvärderingens roll i lärandeprocessen.
Språkets och andra gestaltningsformers betydelse för lärandet.
Samtalets och dialogens roll i undervisningen.
Teorier om kommunikation.
Teorier om kunskap och lärande.
Studier av och reflektioner över olika sätt att organisera lärande och lärandemiljöer och deras betydelse för individen och gruppen.
I kursen ingår en verksamhetsförlagd del.

### Förkunskaper
Särskild behörighet för lärarprogrammet på LHS (Eng B, Sv B, Sh A).

### Kursfordringar
Inlämningsuppgift och grupparbete (ANN1; 10p)

### Kurslitteratur
Obligatorisk gemensam litteratur (cirka 1200s) och valbar litteratur (cirka 800s)

### Övrigt
Kursen ges av Lärarhögskolan i Stockholm, Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande

**Aim**
Make the complexity of professional teaching visible by illuminating the processes of learning, communication and teaching from different perspectives.

**Syllabus**
The teaching commission, the teachers didactic and social competence.
The relation between goals, contents, way of working, and forms of examination.
The role of evaluation in the teaching process.
The role of language and other forms of expression in the learning process.
The role of conversation and dialogue in teaching.
Theories on communication.
Theories on knowledge and learning.
Studies and reflections of different ways of organizing learning and learning environments, as well as their importance for the individual and the group.
Part of the course consists of practical training in a learning environment.

**Prerequisites**
Qualifications for the teacher programme at LHS (Eng B, Sv B, Sh A)

**Requirements**
Hand in assignment and group work (ANN1; 10p)

**Required Reading**
Mandatory common literature (about 1200p) as well as elective literature (about 800p)

**Other**
The course is given by Lärarhögskolan i Stockholm, Department of Curriculum Studies and Communication

# Kursregister

## sidnummerordning


1C1103 Byggnadsmekanik III ... 3
1C1109 Byggnadsmekanik I ... 5
1C1115 Byggnadsmekanik II ... 6
1C5032 Strukturdynamik, fördjupning ... 7
5C1102 Mekanik, mindre kurs ... 8
5C1103 Mekanik, baskurs ... 10
5C1105 Inblickar i mekanik - modellering och simulering ... 12
5C1106 Tillämpad fysik, mekanik ... 13
5C1111 Mekanik, fortsättningskurs ... 14
5C1112 Mekanik, fortsättningskurs för M ... 15
5C1113 Mekanik, fortsättningskurs för F ... 16
5C1114 Mekanik, fortsättningskurs för V ... 17
5C1121 Analytisk mekanik ... 18
5C1122 Kontinuummekanik ... 19
5C1123 Mekanikens matematiska metoder, allmän kurs ... 20
5C1125 Mekanikens matematiska metoder, fortsättningskurs ... 21
5C1130 Mekanik I ... 22
5C1201 Strömningslära med termodynamik, för T ... 24
5C1202 Strömningsmekanik, inledande kurs ... 26
5C1211 Fordonsaerodynamik ... 27
5C1212 Strömningsmekaniska beräkningar ... 28
5C1213 Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar ... 30
5C1214 Strömningsmekanik ... 31
5C1215 Kompressibel strömning ... 33
5C1400 Ickelinjär dynamik i mekaniken ... 35
5C1840 Strukturdynamik ... 36
5C1850 Finita elementmetoder ... 37
5C1860 Modellering i FEM ... 38
5C1902 Advanced Dynamics of Complex Systems ... 39
5C1904 Advanced Modern Mechanics ... 40
5C1921 Teknisk strömningslära ... 41
5C1980 Mekanikens tillämpningar ... 42
5C1992 Turbulens ... 43
6B2001 Grundläggande programmering i C ... 44
6B2015 Applikationer för Internet, grundkurs ... 45
6B2016 Diskret matematik ... 47
6B2017 Objektorienterad programmering fk, Java ... 49
6B2018 Objektorienterad programmering fk, C# ... 50
6B2019 Operativsystem ... 51
6B2020 Serveradministration i lokala nätverk. ... 52
6B2021 Projekt omfattande lokala nätverk ... 54
6B2022 Protokoll i datornätverk ... 56
6B2025 Algoritmer och datastrukturer ... 57
6B2026 Objektorienterad design och UML ... 59
6B2027 Projekt i objektorienterad programutveckling ... 60

6B2028 Applikationsutveckling för Internet fk, Java ..... 61
6B2029 Applikationsutveckling för Internet fk, .NET med C# ..... 62
6B2085 Examensarbete inom systemutveckling ..... 63
6B2091 Examensarbete inom programutveckling ..... 64
6B2114 Digitala system ..... 65
6B2118 Medicinsk elektronik design ..... 66
6B2120 Matematik, analys ..... 67
6B2121 Ellära ..... 68
6B2122 Analog elektronik ..... 69
6B2123 Systemprojekt ..... 70
6B2124 Telekommunikation ..... 71
6B2130 Inbyggda system ..... 72
6B2185 Examensarbete inom mobil kommunikation ..... 73
6B2190 Examensarbete inom elektronikkonstruktion ..... 74
6B2250 Objektorienterad programmering med VB.NET ..... 75
6B2251 Industriell IT ..... 76
6B2252 Tillämpad digitalteknik ..... 77
6B2253 Tillämpad matematik ..... 78
6B2254 Konstruktionsteknik ..... 79
6B2255 Produktionsteknik ..... 81
6B2256 Konstruktionsmaterial ..... 82
6B2257 Ellära ..... 83
6B2285 Examensarbete inom integrerad produktutveckling ..... 84
6B2286 Examensarbete inom industriell ekonomi & entreprenörskap ..... 85
6B2290 Examensarbete inom mekatronik ..... 86
6B2304 Objektorienterad programmering med Java ..... 87
6B2305 Datorkommunikation ..... 88
6B2306 Industriell redovisning och budgetering ..... 89
6B2308 Databasteknik ..... 91
6B2310 IT-affärssystem, grundkurs ..... 93
6B2311 IT-affärssystem, fortsättningskurs 1 ..... 94
6B2312 IT-affärssystem, fortsättningskurs II ..... 95
6B2313 IT-affärssystem, projekt ..... 96
6B2314 Datatekniska utbytesformat ..... 97
6B2315 Systemplanering och säkerhet ..... 98
6B2316 Objektorienterad programmering i Java, fortsättningskurs ..... 99
6B2317 Matematisk och fysikalisk modellering ..... 100
6B2318 Industriell ekonomi, ekonomisk rapportering ..... 102
6B2319 Juridik med miljö och arbetsrätt ..... 103
6B2320 Industriell ekonomi, koncernbokslut ..... 104
6B2321 Matematisk analys ..... 106
6B2323 Matematik, diskret ..... 107
6B2324 Deskriptiv statistik ..... 108
6B2325 Projektmetodik ..... 109
6B2327 Industriell ekonomi, kalkyler, fortsättningskurs 2 ..... 110
6B2331 Nätverksteknik ..... 111
6B2332 Objektorienterad affärssystemutveckling ..... 112
6B2342 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ..... 114
6B2343 Kommunikation och utveckling i ingenjörsarbete ..... 116
6B2345 Databasbaserade Informationssystem ..... 118

6B2346 Informationssystem för ekonomisk redovisning ..... 120
6B2347 Moduluppbyggda informationssystem ..... 122
6B2348 Systemutveckling med standardmoduler ..... 124
6B2349 Logistik ..... 125
6B2350 Datorkommunikation, TCP/IP ..... 127
6B2351 Elektronik med digitalteknik ..... 128
6B2399 Examensarbete ..... 129
6B2408 Multimedia ..... 130
6B2901 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ..... 131
6B2904 Ingenjörsmetodik ..... 132
6B2905 Internet ..... 133
6B2906 Matematik, linjär algebra ..... 135
6B2907 Objektorienterad programmering, grundkurs ..... 137
6B2908 Nätverksprojekt ..... 138
6B2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ..... 140
6B2910 Datorteknik ..... 141
6B2911 Digital design ..... 143
6B2912 Industriell ekonomi ..... 145
6B2913 Uthållig teknik ..... 147
6B2914 Objektorienterad programmering gk, C# ..... 149
6B2922 Att informera om teknik ..... 150
6B2924 Programmering i C++ ..... 151
6B2926 Objektorienterad programmering med Java ..... 152
6B2927 Applikationsutveckling för Internet ..... 153
6B2931 Calculus ..... 154
6B2932 Linux ..... 155
6B2933 Unix, installation och administration ..... 157
6B2934 Unix grundkurs ..... 158
6B2937 Pulselektronik ..... 159
6B2939 Digitala filter ..... 160
6B2955 Verkstadsteknik ..... 161
6B2956 Produktion med CAM-teknik ..... 162
6B2957 Mekanik med simulering ..... 163
6B2961 Elektroteknik, fortsättningskurs ..... 164
6B2962 Datornätverk 1 ..... 165
6B2963 Datornätverk 2 ..... 167
6B2964 Avancerad routing ..... 169
6B2980 Kompetens och utveckling ..... 170
6B2985 Industriell ekonomi, grundkurs ..... 171
6B2998 Introduktionskurs i matematik ..... 172
6B2999 Introduktionskurs i datateknik ..... 173
6B3001 Databasteknik ..... 174
6B3004 Logiska och funktionella programmeringsspråk ..... 176
6B3005 Transaktion och databasprojekt ..... 177
6B3007 Systemplanering med dokumentation ..... 178
6B3008 Nätverkssäkerhet ..... 179
6B3009 Unix grundkurs ..... 180
6B3011 Programmeringsteknik ..... 181
6B3012 Programmeringsmetodik ..... 182
6B3015 Valbar specialisering ..... 183

6B3016 IT-projekt, styrning och verktyg ... 184
6B3017 Komponentteknik inom programmering ... 185
6B3018 Internetprotokoll ... 186
6B3019 Transaktionssäkerhet ... 187
6B3020 Datormusik ... 188
6B3021 Spel- och 3D-programmering ... 189
6B3022 IT projekt ... 190
6B3031 Programutveckling med J2ME (Java 2 Micro Edition) ... 192
6B3032 Mobil teknik realiserad med Java ... 193
6B3035 Objektorienterad programmering med C# och .NET ... 194
6B3042 Prestandamätning och simulering av datorsystem ... 195
6B3103 Teletrafikteori ... 196
6B3109 Linjära system ... 197
6B3110 Kommunikationssystem ... 198
6B3111 Programvaruteknik ... 199
6B3112 Mobil radiokommunikation ... 200
6B3121 Halvledarkomponenter ... 201
6B3125 VLSI-processteknologi ... 202
6B3126 Produktionsteknik ... 203
6B3127 Radioelektronik ... 204
6B3128 Digital mikroelektronik ... 205
6B3129 Elektronikprojekt ... 206
6B3130 Inbyggda system ... 207
6B3131 Digital design med VHDL ... 208
6B3132 Högfrekvenselektronik ... 209
6B3201 Konstruktionsmetodik ... 210
6B3202 Nära färdig form ... 211
6B3203 Produktutveckling ... 212
6B3205 Industriell ekonomi I ... 213
6B3206 Produktionsteknik, fortsättningskurs 1 ... 214
6B3211 Mekatronik ... 215
6B3212 Mekatronikkomponenter ... 216
6B3214 Produktionsteknik, fortsättningskurs II ... 217
6B3280 Datorstödd konstruktion ... 218
6B3283 Mekanik ... 219
6B3284 Reglerteknik ... 220
6B3285 Maskinnära programmering ... 221
6B3286 Entreprenörsskap ... 222
6B3288 Industriell ekonomi 2 ... 223
6B3289 Databasteknik ... 224
6B3290 Management ... 225
6B3291 Tillämpad reglerteknik ... 226
6B3608 Allmän flygteknik ... 227
6B3917 Matematik III ... 228
6B3980 Matematik ... 229
6B3981 Fysik ... 230
6B3982 Kemi ... 232
6B3986 Matematik ... 233
6B3987 Fysik ... 234
1A1H30 Skiss och form ... 235

1A1H31 Stora rum (projekt) ..... 236
1A1H32 Konst och vetenskap ..... 237
1A1H40 Frihandsteckning och modelling ..... 238
1A1H41 Frivillig croquis 1 (modellteckning) ..... 239
1A1H42 Frivillig croquis 2 (modellteckning) ..... 240
6A2000 Examensarbete ..... 241
6A2050 Operativsystemet Windows ..... 242
6A2051 Programmeringsspråk ..... 243
6A2052 Lokala och globala nät ..... 244
6A2053 Databasprojekt ..... 245
6A2054 Databasteknik ..... 246
6A2055 Avancerad Java ..... 247
6A2100 Examensarbete ..... 248
6A2116 Telekommunikation ..... 249
6A2163 Unix/C++ ..... 250
6A2165 Växlar i telenät ..... 251
6A2166 Mobil kommunikation ..... 252
6A2167 Processprogrammering ..... 254
6A2168 Realtidsapplikationer ..... 255
6A2175 Digital konstruktion ..... 256
6A2182 Kretskortproduktion ..... 257
6A2183 Realtidssystem ..... 258
6A2184 Störningsfri elektronik ..... 259
6A2185 Digital signalbehandling ..... 261
6A2186 Kommunikationsnät ..... 262
6A2187 Internetprotokollen ..... 263
6A2188 Köteori ..... 264
6A2300 Introduktionskurs i matematik ..... 265
6A2301 Introduktionskurs i datateknik ..... 266
6A2800 Examensarbete ..... 267
6A2826 Geoteknik ..... 268
6A2831 Kvalitet ..... 269
6A2832 Installationsteknik ..... 270
6A2833 Träkonstruktion ..... 271
6A2841 Juridik ..... 272
6A2842 Teknisk förvaltning ..... 273
6A2843 Ekonomistyrning i fastigheter ..... 274
6A2844 Projekt förvaltning ..... 275
6A2852 Anbudskalkylering ..... 276
6A2853 Projekt byggstart och byggande ..... 277
6A2861 VA-teknik ..... 278
6A2862 Dimensionering av geo- och murverkskonstruktioner ..... 279
6A2863 Projekt projektering ..... 280
6A2915 Objektorienterad programmering med C++ ..... 281
6A2916 Kommunikation och multimedia ..... 282
6A2921 Integrerad CAD-projektering ..... 283
6A2925 Redovisning, fortsättningskurs ..... 284
6A2927 Ekonomisk analys, fortsättningskurs ..... 285
6A2931 Fukt i betong ..... 286
6A2933 Presentation i tal och skrift, fördjupningskurs ..... 287

6A2934 Byggnadsstatik ..... 288
6A2938 Stålbyggnad ..... 289
6A2939 Tillämpad matematik ..... 290
6A2942 Java för C++ programmerare ..... 291
6A2944 Ledarskap, Grupp- och organisationsutveckling ..... 292
6A2946 Multimedia 2B: Desktop videoproduktion ..... 293
6A2949 Medicinsk elektronik ..... 294
6A2950 Från relä till Asic: Datoriseringens historia ..... 295
6A2954 Lärande organisationer ..... 296
6A2955 Företag och marknad ..... 297
6A2956 Marknadskommunikation ..... 299
6A2960 Strömförsörjning ..... 301
6A2961 UML och designmönster ..... 302
6A2979 Datorbaserade elektroniska mätsystem ..... 303
6A2985 Industriell ekonomi, grundkurs ..... 304
6A2986 Entreprenörskap ..... 305
6A2987 Grafiska användargränssnitt ..... 306
6A2989 Korttillverkning ..... 308
6A2991 Grundlägande Unix/Linux ..... 309
6A2992 3D-grafik och animering ..... 310
6A2994 Ljussättning och planering ..... 311
6A2995 Tillämpad datakommunikation ..... 312
6A2996 Systemutvecklingsprojekt ..... 313
6A3510 Examensarbete inom informationsbehandling och medieteknik ..... 314
6A3511 Medieteknik, allmän kurs ..... 315
6A3512 Text- och bildbehandling ..... 316
6A3513 Digital medieteknik ..... 317
6A3514 Grafisk teknik ..... 318
6A3515 Nätverk och kommunikation ..... 319
6E2216 Färg och form ..... 320
6E2300 Introduktionskurs i matematik ..... 321
6E2301 Introduktionskurs i datateknik ..... 322
6E2865 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 323
6E2902 Företagsekonomi ..... 324
6E2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ..... 325
6E2923 Användargrunder i operativsystem ..... 326
6E2926 Objektorienterad programmering med Java ..... 328
6E2928 Avancerad skriptprogrammering med Python ..... 329
6E2934 Elenergiteknik ..... 330
6E2937 Digital signalbehandling ..... 331
6E2938 Inköp och försäljning ..... 332
6E2946 Modellering och programanvändning vid produktframtagning ..... 333
6E2950 VHDL och programmerbara kretsar ..... 334
6E2955 Designmönster ..... 335
6E2956 Datorgrafik med OpenGL ..... 336
6E2957 Linux grundkurs ..... 337
6E2966 Energiteknik, fortsättningskurs ..... 338
6E2969 Java, fortsättningskurs ..... 339
6E2970 Ergonomi i produktutvecklingen ..... 340
6E3500 Industriell ekonomi och marknadsföring ..... 341

6E3501 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 342
6E3502 Produktion av elektroniksystem ..... 343
6E3504 Juridik för ingenjörer ..... 344
6E3505 Kraftelektronik ..... 345
6E3507 Realtidssystem ..... 347
6E3508 Operativsystem ..... 348
6E3520 Hållfasthetslära, fortsättningskurs med FEM ..... 349
6E3522 Objektorienterad modellering OOM ..... 350
6E3524 Realtid, fönster och grafik, RFG ..... 351
6E3526 Algoritmer och datastrukturer, fortsättningskurs ..... 352
6E3529 Algoritmer och datastruktur ..... 353
6E3530 Objektorienterad programmering ..... 354
6E3531 Nätverksteknik ..... 355
6E3534 Datorkommunikation, allmän kurs ..... 356
6E3535 Datorkommunikation, fortsättningskurs ..... 357
6E3538 Produktion av elektroniksystem med ekonomiprojekt ..... 358
6E3540 Nätverksteknik ..... 359
6E3541 Realtidsprojekt ..... 360
6E3543 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 361
6E3544 Mekanik och hållfasthetslära med datorstöd ..... 362
6E3546 Kvalitetsteknik för konstruktörer ..... 363
6E3547 Kvalitet, grundkurs ..... 364
6E3548 Kvalitetsstyrning ..... 365
6E3549 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 366
6E3550 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 367
6E3551 Databasteknik ..... 368
6E3552 Webbteknik ..... 369
6E3553 Sensorer och reglersystem ..... 370
6E3554 Inbyggda system ..... 371
6E3555 Datanätsprotokoll ..... 372
6E3556 Programmering för M ..... 373
6E3557 Realtidssystem ..... 374
6E3558 Nätverksteknik med TCP/IP ..... 375
6E3559 Entreprenörskap ..... 376
6E3560 Integrerad produktutveckling, projektkurs ..... 377
6E3580 Examensarbete inom konstruktion ..... 378
6E3581 Examensarbete inom industriell ekonomi ..... 379
6E3582 Examensarbete inom industriell systemteknik ..... 380
6E3584 Examensarbete inom realtidssystem ..... 381
6E3585 Examensarbete inom tillämpad datateknik ..... 382
6E3701 Examensarbete ..... 383
6E3801 Management ..... 384
6E3804 Logistik och transportekonomi ..... 385
6H2000 Datortekniskt projekt ..... 386
6H2001 Digitalteknik ..... 388
6H2002 Mikrodatorteknik ..... 390
6H2003 Datakommunikation och nätverk ..... 392
6H2200 Tekniskt projekt-Byggteknik och design ..... 394
6H2201 Byggfysik med byggmateriallära ..... 395
6H2202 Byggmekanik 1 ..... 396

6H2203 Byggmekanik 2 ... 397
6H2204 Fältmätningsteknik med matematisk statistik ... 398
6H2205 Projekt Produktion ... 400
6H2206 Strömningslära ... 401
6H2207 Konstruktionsteknik ... 402
6H2208 Matematik 2 med matematisk statistik ... 403
6H2209 Samhällsplanering ... 404
6H2210 Konstruktion och design ... 405
6H2211 Geologi och geoteknik ... 406
6H2300 Multimedaproduktion, Tekniskt Projekt ... 407
6H2301 Gestaltning och Design ... 408
6H2302 Introduktion till medieteknik ... 409
6H2303 Matematik, valbar kurs ... 410
6H2320 Matematisk statistik och informationsbehandling ... 411
6H2322 Elektronik och digitalteknik ... 412
6H2324 Matematik 2 ... 413
6H2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 414
6H2901 Matematik I ... 416
6H2902 Ekonomi och organisation ... 418
6H2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 420
6H2904 Kompetens och utveckling ... 422
6H2950 Programmering, grundkurs ... 424
6H3000 Matematik och matematisk statistik ... 426
6H3001 Programmering, fortsättningskurs ... 428
6H3002 Ellära och elektronik I ... 430
6H3003 Ellära och elektronik II ... 432
6H3004 Telekommunikation ... 434
6H3005 Signaler och reglersystem ... 435
6H3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 437
6H3007 Datakommunikation och nätverk, fortsättningskurs ... 439
6H3100 Diskret matematik och algoritmer ... 440
6H3101 Objektorienterad programmering med Java ... 441
6H3102 Operativsystem ... 443
6H3104 Grafiska gränssnitt ... 444
6H3105 Programvaruprojekt ... 445
6H3201 Betongkonstruktioner fk ... 446
6H3301 Radioteknik ... 447
6H3302 TV-teknik ... 448
6H3303 Miljö och Arbetsvetenskap ... 449
6H3304 Internetprogrammering ... 450
6H3305 Medieekonomi och juridik ... 451
6H3306 Grafisk teknik ... 452
6H3399 Examensarbete ... 453
6H3702 Kommunikationsnät ... 454
6H3703 Internetprotokollen ... 455
6H3705 Routerteknik och flertjänstenät I ... 456
6H3706 Routerteknik och flertjänstenät II ... 457
6H3707 Nätverkssäkerhet ... 458
6H3708 Köteori ... 459
6H3709 Transformmetoder och flervariabelananlys ... 460

6H3710 Nätverkshantering ..... 461
6H3711 Simulering av datornätverk ..... 462
6H3712 Trådlösa nätverk ..... 463
6H3713 Routing i IP-nät ..... 464
6H3715 Databasteknik ..... 465
6H3716 Människa-dator-interaktion ..... 466
6H3718 Nätverksprogrammering med Java ..... 467
6H3719 Webbserverprogrammering ..... 468
6H3730 Produktion och installation ..... 469
6H3950 Matematik ..... 470
6H3951 Fysik ..... 471
6H3952 Kemi ..... 472
6H3980 Matematik ..... 473
6H3981 Fysik ..... 474
6H3982 Kemi ..... 475
6H3986 Matematik ..... 476
6H3987 Fysik ..... 477
6L2001 Digitalteknik ..... 478
6L2002 Mikrodatorteknik ..... 480
6L2003 Datakommunikation och nätverk ..... 482
6L2860 Introduktionskurs i kemi ..... 484
6L2861 Biologisk kemi ..... 485
6L2862 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I: ..... 486
6L2863 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion II: ..... 487
6L2864 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion III: ..... 488
6L2865 Medicinsk översiktskurs inkl medicinsk apparatur ..... 489
6L2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ..... 490
6L2901 Matematik I ..... 491
6L2902 Ekonomi och organisation ..... 493
6L2950 Programmering, grundkurs ..... 494
6L3000 Matematik och matematisk statistik ..... 495
6L3002 Ellära och elektronik I ..... 497
6L3004 Telekommunikation ..... 499
6L3950 Matematik ..... 500
6L3951 Fysik ..... 501
6L3952 Kemi ..... 502
6S2000 Datortekniskt projekt ..... 503
6S2001 Digitalteknik ..... 505
6S2002 Mikrodatorteknik ..... 507
6S2003 Datakommunikation och nätverk ..... 509
6S2400 Material och produktion, projektkurs ..... 511
6S2401 Hållfasthetslära med statik ..... 512
6S2402 Datorbaserade designverktyg ..... 513
6S2403 Material och produktion ..... 514
6S2405 Grundläggande logistik ..... 515
6S2406 Industriell marknadsföring ..... 516
6S2407 Kvalitetssäkring och verksamhetsförbättring ..... 517
6S2408 El- och styrteknik ..... 518
6S2409 Programmering ..... 519
6S2410 Tillämpad matematik ..... 520

6S2411 Mekanik II ... 522
6S2412 Industridesign med färg och form I ... 523
6S2413 Konstruktionselement ... 524
6S2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 525
6S2901 Matematik I ... 527
6S2902 Ekonomi och organisation ... 529
6S2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 531
6S2904 Kompetens och utveckling ... 533
6S2950 Programmering, grundkurs ... 535
6S3000 Matematik och matematisk statistik ... 536
6S3001 Programmering, fortsättningskurs ... 538
6S3002 Ellära och elektronik I ... 539
6S3003 Ellära och elektronik II ... 541
6S3004 Telekommunikation ... 543
6S3005 Signaler och reglersystem ... 544
6S3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 545
6S3101 Objektorienterad programmering med Java ... 547
6S3103 Databassystem ... 548
6S3105 Programvaruprojekt ... 550
6S3106 Datastrukturer med C++ ... 551
6S3107 Diskret matematik ... 553
6S3108 Nätverksprogrammering och TCP/IP ... 554
6S3110 Diskret matematik och kryptering ... 555
6S3111 Operativsystem och systemadministration ... 556
6S3112 Nätverk med TCP/IP ... 558
6S3113 Avancerad scriptprogrammering ... 559
6S3114 Internet/intranet, projektkurs ... 560
6S3401 Produktion, fortsättningskurs ... 561
6S3402 Datorbaserade designverktyg, fortsättningskurs ... 562
6S3403 Innovations- och designmetodik ... 563
6S3405 Logistik ... 564
6S3423 Fördjupningsprojekt ... 565
6S3701 Logistikprocessen ... 566
6S3702 Inköp och Supply Chains ... 567
6S3703 Logistikens rättsliga omvärld ... 568
6S3704 Ledarskap och personlig utveckling ... 569
6S3980 Matematik ... 570
6S3981 Fysik ... 571
6S3982 Kemi ... 572
6S3986 Matematik ... 573
6S3987 Fysik ... 574
7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs ... 575
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter ... 576
7E1112 Implantat och biomaterial ... 578
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling ... 580
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi ... 581
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi ... 583
7E1120 Medicinsk teknik, grundkurs II ... 585
7E1200 Cell- och molekylärbiologi ... 587
7E1201 Neurovetenskap ... 589

7E1202 Systembiologi ..... 590
7F1200 Teknik, kommunikation och lärande ..... 591
9E1131 Informationssökning för B, I, M, T ..... 593
9E1140 Informationssökning för D, E ..... 595
9E1150 Informationssökning för A, L, V ..... 596
9E1160 Informationssökning för internationella studenter ..... 598
9E1161 Informationssökning, web-baserad kurs ..... 600
9E1170 Informationssökning för teknologer, 3 p (webbaserad kurs) ..... 601
9E1230 Informationssökning för K ..... 603
9E1300 Teknisk engelska, lägre mellannivå ..... 604
9E1301 Teknisk engelska, mellannivå ..... 606
9E1302 Teknisk engelska, mellannivå ..... 608
9E1303 Teknisk engelska, mellannivå ..... 610
9E1304 Teknisk engelska, högre nivå ..... 612
9E1305 Engelsk rapportskrivning ..... 614
9E1306 Science Fiction and the Technological Revolution ..... 616
9E1310 Ingenjörsengelska, mellannivå ..... 618
9E1320 Tyska, grundnivå ..... 619
9E1322 Tyska, fortsättningsnivå ..... 620
9E1324 Teknisk tyska, mellannivå ..... 621
9E1325 Teknisk tyska, mellannivå, distanskurs ..... 623
9E1326 Teknisk tyska, högre nivå ..... 625
9E1327 Teknisk tyska, mellannivå ..... 627
9E1330 Franska, grundnivå ..... 629
9E1331 Franska, grundnivå ..... 630
9E1332 Franska, fortsättningsnivå ..... 631
9E1333 Franska, fortsättningsnivå ..... 632
9E1334 Teknisk franska, mellanivå ..... 633
9E1336 Teknisk franska, högre nivå ..... 635
9E1340 Spanska, grundnivå ..... 637
9E1341 Spanska, grundnivå ..... 638
9E1342 Spanska, grundnivå ..... 639
9E1345 Spanska, fortsättningsnivå ..... 640
9E1346 Spanska, fortsättningsnivå ..... 641
9E1348 Teknisk spanska, mellanivå ..... 642
9E1349 Teknisk spanska, högre nivå ..... 644
9E1350 Italienska, grundnivå ..... 646
9E1351 Italienska, grundnivå ..... 647
9E1352 Italienska, fortsättningsnivå ..... 648
9E1355 Ryska, grundnivå ..... 649
9E1360 Svenska som kommunikation ..... 650
9E1361 Svensk rapportskrivning ..... 651
9E1362 Svenska i tal och skrift ..... 652
9E1363 Muntlig och skriftlig framställning ..... 653
9E1380 Japankunskap, grundnivå ..... 654
9E1381 Japankunskap, grundnivå ..... 656
9E1382 Japanska, fortsättningsnivå ..... 657
9E1400 Svenska 1, grundnivå ..... 658
9E1401 Svenska 1, grundnivå ..... 659
9E1402 Svenska 1, grundnivå ..... 660

9E1403 Svenska 1, grundnivå ..... 661
9E1410 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 662
9E1411 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 663
9E1412 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 664
9E1413 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 665
9E1414 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 666
9E1415 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 667
9E1416 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 668
9E1417 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 669
9E1418 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 670
9E1419 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 671
9E1420 Svenska 3, mellannivå ..... 672
9E1421 Svenska 3, mellannivå ..... 673
9E1422 Svenska 3, mellannivå ..... 675
9E1423 Svenska 3, mellannivå ..... 677
9E1424 Svenska 3, mellannivå ..... 679
9E1425 Svenska 3, mellannivå ..... 681
9E1430 Svenska 4, högre nivå ..... 682
9E1431 Svenska 4, högre nivå ..... 684
9E1440 Sverigekunskap ..... 685
9E2800 Informationssökning för IS ..... 686
ICK01N Individ, omvärld och lärande ..... 687
UCK01N Undervisningsprocesser, kommunikation och lärande ..... 688

# Kursregister
## kodordning


1A1H30 Skiss och form ... 235
1A1H31 Stora rum (projekt) ... 236
1A1H32 Konst och vetenskap ... 237
1A1H40 Frihandsteckning och modelling ... 238
1A1H41 Frivillig croquis 1 (modellteckning) ... 239
1A1H42 Frivillig croquis 2 (modellteckning) ... 240
1C1103 Byggnadsmekanik III ... 3
1C1109 Byggnadsmekanik I ... 5
1C1115 Byggnadsmekanik II ... 6
1C5032 Strukturdynamik, fördjupning ... 7
5C1102 Mekanik, mindre kurs ... 8
5C1103 Mekanik, baskurs ... 10
5C1105 Inblickar i mekanik - modellering och simulering ... 12
5C1106 Tillämpad fysik, mekanik ... 13
5C1111 Mekanik, fortsättningskurs ... 14
5C1112 Mekanik, fortsättningskurs för M ... 15
5C1113 Mekanik, fortsättningskurs för F ... 16
5C1114 Mekanik, fortsättningskurs för V ... 17
5C1121 Analytisk mekanik ... 18
5C1122 Kontinuummekanik ... 19
5C1123 Mekanikens matematiska metoder, allmän kurs ... 20
5C1125 Mekanikens matematiska metoder, fortsättningskurs ... 21
5C1130 Mekanik I ... 22
5C1201 Strömningslära med termodynamik, för T ... 24
5C1202 Strömningsmekanik, inledande kurs ... 26
5C1211 Fordonsaerodynamik ... 27
5C1212 Strömningsmekaniska beräkningar ... 28
5C1213 Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar ... 30
5C1214 Strömningsmekanik ... 31
5C1215 Kompressibel strömning ... 33
5C1400 Ickelinjär dynamik i mekaniken ... 35
5C1840 Strukturdynamik ... 36
5C1850 Finita elementmetoder ... 37
5C1860 Modellering i FEM ... 38
5C1902 Advanced Dynamics of Complex Systems ... 39
5C1904 Advanced Modern Mechanics ... 40
5C1921 Teknisk strömningslära ... 41
5C1980 Mekanikens tillämpningar ... 42
5C1992 Turbulens ... 43
6A2000 Examensarbete ... 241
6A2050 Operativsystemet Windows ... 242
6A2051 Programmeringsspråk ... 243
6A2052 Lokala och globala nät ... 244
6A2053 Databasprojekt ... 245

6A2054 Databasteknik ..... 246
6A2055 Avancerad Java ..... 247
6A2100 Examensarbete ..... 248
6A2116 Telekommunikation ..... 249
6A2163 Unix/C++ ..... 250
6A2165 Växlar i telenät ..... 251
6A2166 Mobil kommunikation ..... 252
6A2167 Processprogrammering ..... 254
6A2168 Realtidsapplikationer ..... 255
6A2175 Digital konstruktion ..... 256
6A2182 Kretskortproduktion ..... 257
6A2183 Realtidssystem ..... 258
6A2184 Störningsfri elektronik ..... 259
6A2185 Digital signalbehandling ..... 261
6A2186 Kommunikationsnät ..... 262
6A2187 Internetprotokollen ..... 263
6A2188 Köteori ..... 264
6A2300 Introduktionskurs i matematik ..... 265
6A2301 Introduktionskurs i datateknik ..... 266
6A2800 Examensarbete ..... 267
6A2826 Geoteknik ..... 268
6A2831 Kvalitet ..... 269
6A2832 Installationsteknik ..... 270
6A2833 Träkonstruktion ..... 271
6A2841 Juridik ..... 272
6A2842 Teknisk förvaltning ..... 273
6A2843 Ekonomistyrning i fastigheter ..... 274
6A2844 Projekt förvaltning ..... 275
6A2852 Anbudskalkylering ..... 276
6A2853 Projekt byggstart och byggande ..... 277
6A2861 VA-teknik ..... 278
6A2862 Dimensionering av geo- och murverkskonstruktioner ..... 279
6A2863 Projekt projektering ..... 280
6A2915 Objektorienterad programmering med C++ ..... 281
6A2916 Kommunikation och multimedia ..... 282
6A2921 Integrerad CAD-projektering ..... 283
6A2925 Redovisning, fortsättningskurs ..... 284
6A2927 Ekonomisk analys, fortsättningskurs ..... 285
6A2931 Fukt i betong ..... 286
6A2933 Presentation i tal och skrift, fördjupningskurs ..... 287
6A2934 Byggnadsstatik ..... 288
6A2938 Stålbyggnad ..... 289
6A2939 Tillämpad matematik ..... 290
6A2942 Java för C++ programmerare ..... 291
6A2944 Ledarskap, Grupp- och organisationsutveckling ..... 292
6A2946 Multimedia 2B: Desktop videoproduktion ..... 293
6A2949 Medicinsk elektronik ..... 294
6A2950 Från relä till Asic: Datoriseringens historia ..... 295
6A2954 Lärande organisationer ..... 296
6A2955 Företag och marknad ..... 297

6A2956 Marknadskommunikation ... 299
6A2960 Strömförsörjning ... 301
6A2961 UML och designmönster ... 302
6A2979 Datorbaserade elektroniska mätsystem ... 303
6A2985 Industriell ekonomi, grundkurs ... 304
6A2986 Entreprenörskap ... 305
6A2987 Grafiska användargränssnitt ... 306
6A2989 Korttillverkning ... 308
6A2991 Grundlägande Unix/Linux ... 309
6A2992 3D-grafik och animering ... 310
6A2994 Ljussättning och planering ... 311
6A2995 Tillämpad datakommunikation ... 312
6A2996 Systemutvecklingsprojekt ... 313
6A3510 Examensarbete inom informationsbehandling och medietekn ... 314
6A3511 Medieteknik, allmän kurs ... 315
6A3512 Text- och bildbehandling ... 316
6A3513 Digital medieteknik ... 317
6A3514 Grafisk teknik ... 318
6A3515 Nätverk och kommunikation ... 319
6B2001 Grundläggande programmering i C ... 44
6B2015 Applikationer för Internet, grundkurs ... 45
6B2016 Diskret matematik ... 47
6B2017 Objektorienterad programmering fk, Java ... 49
6B2018 Objektorienterad programmering fk, C# ... 50
6B2019 Operativsystem ... 51
6B2020 Serveradministration i lokala nätverk ... 52
6B2021 Projekt omfattande lokala nätverk ... 54
6B2022 Protokoll i datornätverk ... 56
6B2025 Algoritmer och datastrukturer ... 57
6B2026 Objektorienterad design och UML ... 59
6B2027 Projekt i objektorienterad programutveckling ... 60
6B2028 Applikationsutveckling för Internet fk, Java ... 61
6B2029 Applikationsutveckling för Internet fk, .NET med C# ... 62
6B2085 Examensarbete inom systemutveckling ... 63
6B2091 Examensarbete inom programutveckling ... 64
6B2114 Digitala system ... 65
6B2118 Medicinsk elektronik design ... 66
6B2120 Matematik, analys ... 67
6B2121 Ellära ... 68
6B2122 Analog elektronik ... 69
6B2123 Systemprojekt ... 70
6B2124 Telekommunikation ... 71
6B2130 Inbyggda system ... 72
6B2185 Examensarbete inom mobil kommunikation ... 73
6B2190 Examensarbete inom elektronikkonstruktion ... 74
6B2250 Objektorienterad programmering med VB.NET ... 75
6B2251 Industriell IT ... 76
6B2252 Tillämpad digitalteknik ... 77
6B2253 Tillämpad matematik ... 78
6B2254 Konstruktionsteknik ... 79

6B2255 Produktionsteknik ... 81
6B2256 Konstruktionsmaterial ... 82
6B2257 Ellära ... 83
6B2285 Examensarbete inom integrerad produktutveckling ... 84
6B2286 Examensarbete inom industriell ekonomi & entreprenörska ... 85
6B2290 Examensarbete inom mekatronik ... 86
6B2304 Objektorienterad programmering med Java ... 87
6B2305 Datorkommunikation ... 88
6B2306 Industriell redovisning och budgetering ... 89
6B2308 Databasteknik ... 91
6B2310 IT-affärssystem, grundkurs ... 93
6B2311 IT-affärssystem, fortsättningskurs 1 ... 94
6B2312 IT-affärssystem, fortsättningskurs II ... 95
6B2313 IT-affärssystem, projekt ... 96
6B2314 Datatekniska utbytesformat ... 97
6B2315 Systemplanering och säkerhet ... 98
6B2316 Objektorienterad programmering i Java, fortsättningskur ... 99
6B2317 Matematisk och fysikalisk modellering ... 100
6B2318 Industriell ekonomi, ekonomisk rapportering ... 102
6B2319 Juridik med miljö och arbetsrätt ... 103
6B2320 Industriell ekonomi, koncernbokslut ... 104
6B2321 Matematisk analys ... 106
6B2323 Matematik, diskret ... 107
6B2324 Deskriptiv statistik ... 108
6B2325 Projektmetodik ... 109
6B2327 Industriell ekonomi, kalkyler, fortsättningskurs 2 ... 110
6B2331 Nätverksteknik ... 111
6B2332 Objektorienterad affärssystemutveckling ... 112
6B2342 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 114
6B2343 Kommunikation och utveckling i ingenjörsarbete ... 116
6B2345 Databasbaserade Informationssystem ... 118
6B2346 Informationssystem för ekonomisk redovisning ... 120
6B2347 Moduluppbyggda informationssystem ... 122
6B2348 Systemutveckling med standardmoduler ... 124
6B2349 Logistik ... 125
6B2350 Datorkommunikation, TCP/IP ... 127
6B2351 Elektronik med digitalteknik ... 128
6B2399 Examensarbete ... 129
6B2408 Multimedia ... 130
6B2901 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 131
6B2904 Ingenjörsmetodik ... 132
6B2905 Internet ... 133
6B2906 Matematik, linjär algebra ... 135
6B2907 Objektorienterad programmering, grundkurs ... 137
6B2908 Nätverksprojekt ... 138
6B2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ... 140
6B2910 Datorteknik ... 141
6B2911 Digital design ... 143
6B2912 Industriell ekonomi ... 145
6B2913 Uthållig teknik ... 147

6B2914 Objektorienterad programmering gk, C# ..... 149
6B2922 Att informera om teknik ..... 150
6B2924 Programmering i C++ ..... 151
6B2926 Objektorienterad programmering med Java ..... 152
6B2927 Applikationsutveckling för Internet ..... 153
6B2931 Calculus ..... 154
6B2932 Linux ..... 155
6B2933 Unix, installation och administration ..... 157
6B2934 Unix grundkurs ..... 158
6B2937 Pulselektronik ..... 159
6B2939 Digitala filter ..... 160
6B2955 Verkstadsteknik ..... 161
6B2956 Produktion med CAM-teknik ..... 162
6B2957 Mekanik med simulering ..... 163
6B2961 Elektroteknik, fortsättningskurs ..... 164
6B2962 Datornätverk 1 ..... 165
6B2963 Datornätverk 2 ..... 167
6B2964 Avancerad routing ..... 169
6B2980 Kompetens och utveckling ..... 170
6B2985 Industriell ekonomi, grundkurs ..... 171
6B2998 Introduktionskurs i matematik ..... 172
6B2999 Introduktionskurs i datateknik ..... 173
6B3001 Databasteknik ..... 174
6B3004 Logiska och funktionella programmeringsspråk ..... 176
6B3005 Transaktion och databasprojekt ..... 177
6B3007 Systemplanering med dokumentation ..... 178
6B3008 Nätverkssäkerhet ..... 179
6B3009 Unix grundkurs ..... 180
6B3011 Programmeringsteknik ..... 181
6B3012 Programmeringsmetodik ..... 182
6B3015 Valbar specialisering ..... 183
6B3016 IT-projekt, styrning och verktyg ..... 184
6B3017 Komponentteknik inom programmering ..... 185
6B3018 Internetprotokoll ..... 186
6B3019 Transaktionssäkerhet ..... 187
6B3020 Datormusik ..... 188
6B3021 Spel- och 3D-programmering ..... 189
6B3022 IT projekt ..... 190
6B3031 Programutveckling med J2ME (Java 2 Micro Edition) ..... 192
6B3032 Mobil teknik realiserad med Java ..... 193
6B3035 Objektorienterad programmering med C# och .NET ..... 194
6B3042 Prestandamätning och simulering av datorsystem ..... 195
6B3103 Teletrafikteori ..... 196
6B3109 Linjära system ..... 197
6B3110 Kommunikationssystem ..... 198
6B3111 Programvaruteknik ..... 199
6B3112 Mobil radiokommunikation ..... 200
6B3121 Halvledarkomponenter ..... 201
6B3125 VLSI-processteknologi ..... 202
6B3126 Produktionsteknik ..... 203

6B3127 Radioelektronik ..... 204
6B3128 Digital mikroelektronik ..... 205
6B3129 Elektronikprojekt ..... 206
6B3130 Inbyggda system ..... 207
6B3131 Digital design med VHDL ..... 208
6B3132 Högfrekvenselektronik ..... 209
6B3201 Konstruktionsmetodik ..... 210
6B3202 Nära färdig form ..... 211
6B3203 Produktutveckling ..... 212
6B3205 Industriell ekonomi I ..... 213
6B3206 Produktionsteknik, fortsättningskurs 1 ..... 214
6B3211 Mekatronik ..... 215
6B3212 Mekatronikkomponenter ..... 216
6B3214 Produktionsteknik, fortsättningskurs II ..... 217
6B3280 Datorstödd konstruktion ..... 218
6B3283 Mekanik ..... 219
6B3284 Reglerteknik ..... 220
6B3285 Maskinnära programmering ..... 221
6B3286 Entreprenörsskap ..... 222
6B3288 Industriell ekonomi 2 ..... 223
6B3289 Databasteknik ..... 224
6B3290 Management ..... 225
6B3291 Tillämpad reglerteknik ..... 226
6B3608 Allmän flygteknik ..... 227
6B3917 Matematik III ..... 228
6B3980 Matematik ..... 229
6B3981 Fysik ..... 230
6B3982 Kemi ..... 232
6B3986 Matematik ..... 233
6B3987 Fysik ..... 234
6E2216 Färg och form ..... 320
6E2300 Introduktionskurs i matematik ..... 321
6E2301 Introduktionskurs i datateknik ..... 322
6E2865 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 323
6E2902 Företagsekonomi ..... 324
6E2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ..... 325
6E2923 Användargrunder i operativsystem ..... 326
6E2926 Objektorienterad programmering med Java ..... 328
6E2928 Avancerad skriptprogrammering med Python ..... 329
6E2934 Elenergiteknik ..... 330
6E2937 Digital signalbehandling ..... 331
6E2938 Inköp och försäljning ..... 332
6E2946 Modellering och programanvändning vid produktframtagnin ..... 333
6E2950 VHDL och programmerbara kretsar ..... 334
6E2955 Designmönster ..... 335
6E2956 Datorgrafik med OpenGL ..... 336
6E2957 Linux grundkurs ..... 337
6E2966 Energiteknik, fortsättningskurs ..... 338
6E2969 Java, fortsättningskurs ..... 339
6E2970 Ergonomi i produktutvecklingen ..... 340

6E3500 Industriell ekonomi och marknadsföring ..... 341
6E3501 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 342
6E3502 Produktion av elektroniksystem ..... 343
6E3504 Juridik för ingenjörer ..... 344
6E3505 Kraftelektronik ..... 345
6E3507 Realtidssystem ..... 347
6E3508 Operativsystem ..... 348
6E3520 Hållfasthetslära, fortsättningskurs med FEM ..... 349
6E3522 Objektorienterad modellering OOM ..... 350
6E3524 Realtid, fönster och grafik, RFG ..... 351
6E3526 Algoritmer och datastrukturer, fortsättningskurs ..... 352
6E3529 Algoritmer och datastruktur ..... 353
6E3530 Objektorienterad programmering ..... 354
6E3531 Nätverksteknik ..... 355
6E3534 Datorkommunikation, allmän kurs ..... 356
6E3535 Datorkommunikation, fortsättningskurs ..... 357
6E3538 Produktion av elektroniksystem med ekonomiprojekt ..... 358
6E3540 Nätverksteknik ..... 359
6E3541 Realtidsprojekt ..... 360
6E3543 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 361
6E3544 Mekanik och hållfasthetslära med datorstöd ..... 362
6E3546 Kvalitetsteknik för konstruktörer ..... 363
6E3547 Kvalitet, grundkurs ..... 364
6E3548 Kvalitetsstyrning ..... 365
6E3549 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 366
6E3550 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ..... 367
6E3551 Databasteknik ..... 368
6E3552 Webbteknik ..... 369
6E3553 Sensorer och reglersystem ..... 370
6E3554 Inbyggda system ..... 371
6E3555 Datanätsprotokoll ..... 372
6E3556 Programmering för M ..... 373
6E3557 Realtidssystem ..... 374
6E3558 Nätverksteknik med TCP/IP ..... 375
6E3559 Entreprenörskap ..... 376
6E3560 Integrerad produktutveckling, projektkurs ..... 377
6E3580 Examensarbete inom konstruktion ..... 378
6E3581 Examensarbete inom industriell ekonomi ..... 379
6E3582 Examensarbete inom industriell systemteknik ..... 380
6E3584 Examensarbete inom realtidssystem ..... 381
6E3585 Examensarbete inom tillämpad datateknik ..... 382
6E3701 Examensarbete ..... 383
6E3801 Management ..... 384
6E3804 Logistik och transportekonomi ..... 385
6H2000 Datortekniskt projekt ..... 386
6H2001 Digitalteknik ..... 388
6H2002 Mikrodatorteknik ..... 390
6H2003 Datakommunikation och nätverk ..... 392
6H2200 Tekniskt projekt-Byggteknik och design ..... 394
6H2201 Byggfysik med byggmateriallära ..... 395

6H2202 Byggmekanik 1 ... 396
6H2203 Byggmekanik 2 ... 397
6H2204 Fältmätningsteknik med matematisk statistik ... 398
6H2205 Projekt Produktion ... 400
6H2206 Strömningslära ... 401
6H2207 Konstruktionsteknik ... 402
6H2208 Matematik 2 med matematisk statistik ... 403
6H2209 Samhällsplanering ... 404
6H2210 Konstruktion och design ... 405
6H2211 Geologi och geoteknik ... 406
6H2300 Multimedaproduktion, Tekniskt Projekt ... 407
6H2301 Gestaltning och Design ... 408
6H2302 Introduktion till medieteknik ... 409
6H2303 Matematik, valbar kurs ... 410
6H2320 Matematisk statistik och informationsbehandling ... 411
6H2322 Elektronik och digitalteknik ... 412
6H2324 Matematik 2 ... 413
6H2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 414
6H2901 Matematik I ... 416
6H2902 Ekonomi och organisation ... 418
6H2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 420
6H2904 Kompetens och utveckling ... 422
6H2950 Programmering, grundkurs ... 424
6H3000 Matematik och matematisk statistik ... 426
6H3001 Programmering, fortsättningskurs ... 428
6H3002 Ellära och elektronik I ... 430
6H3003 Ellära och elektronik II ... 432
6H3004 Telekommunikation ... 434
6H3005 Signaler och reglersystem ... 435
6H3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 437
6H3007 Datakommunikation och nätverk, fortsättningskurs ... 439
6H3100 Diskret matematik och algoritmer ... 440
6H3101 Objektorienterad programmering med Java ... 441
6H3102 Operativsystem ... 443
6H3104 Grafiska gränssnitt ... 444
6H3105 Programvaruprojekt ... 445
6H3201 Betongkonstruktioner fk ... 446
6H3301 Radioteknik ... 447
6H3302 TV-teknik ... 448
6H3303 Miljö och Arbetsvetenskap ... 449
6H3304 Internetprogrammering ... 450
6H3305 Medieekonomi och juridik ... 451
6H3306 Grafisk teknik ... 452
6H3399 Examensarbete ... 453
6H3702 Kommunikationsnät ... 454
6H3703 Internetprotokollen ... 455
6H3705 Routerteknik och flertjänstenät I ... 456
6H3706 Routerteknik och flertjänstenät II ... 457
6H3707 Nätverkssäkerhet ... 458
6H3708 Köteori ... 459

6H3709 Transformmetoder och flervariabelananlys ... 460
6H3710 Nätverkshantering ... 461
6H3711 Simulering av datornätverk ... 462
6H3712 Trådlösa nätverk ... 463
6H3713 Routing i IP-nät ... 464
6H3715 Databasteknik ... 465
6H3716 Människa-dator-interaktion ... 466
6H3718 Nätverksprogrammering med Java ... 467
6H3719 Webbserverprogrammering ... 468
6H3730 Produktion och installation ... 469
6H3950 Matematik ... 470
6H3951 Fysik ... 471
6H3952 Kemi ... 472
6H3980 Matematik ... 473
6H3981 Fysik ... 474
6H3982 Kemi ... 475
6H3986 Matematik ... 476
6H3987 Fysik ... 477
6L2001 Digitalteknik ... 478
6L2002 Mikrodatorteknik ... 480
6L2003 Datakommunikation och nätverk ... 482
6L2860 Introduktionskurs i kemi ... 484
6L2861 Biologisk kemi ... 485
6L2862 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I: ... 486
6L2863 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion II: ... 487
6L2864 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion III ... 488
6L2865 Medicinsk översiktskurs inkl medicinsk apparatur ... 489
6L2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 490
6L2901 Matematik I ... 491
6L2902 Ekonomi och organisation ... 493
6L2950 Programmering, grundkurs ... 494
6L3000 Matematik och matematisk statistik ... 495
6L3002 Ellära och elektronik I ... 497
6L3004 Telekommunikation ... 499
6L3950 Matematik ... 500
6L3951 Fysik ... 501
6L3952 Kemi ... 502
6S2000 Datortekniskt projekt ... 503
6S2001 Digitalteknik ... 505
6S2002 Mikrodatorteknik ... 507
6S2003 Datakommunikation och nätverk ... 509
6S2400 Material och produktion, projektkurs ... 511
6S2401 Hållfasthetslära med statik ... 512
6S2402 Datorbaserade designverktyg ... 513
6S2403 Material och produktion ... 514
6S2405 Grundläggande logistik ... 515
6S2406 Industriell marknadsföring ... 516
6S2407 Kvalitetssäkring och verksamhetsförbättring ... 517
6S2408 El- och styrteknik ... 518
6S2409 Programmering ... 519

6S2410 Tillämpad matematik ... 520
6S2411 Mekanik II ... 522
6S2412 Industridesign med färg och form I ... 523
6S2413 Konstruktionselement ... 524
6S2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 525
6S2901 Matematik I ... 527
6S2902 Ekonomi och organisation ... 529
6S2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 531
6S2904 Kompetens och utveckling ... 533
6S2950 Programmering, grundkurs ... 535
6S3000 Matematik och matematisk statistik ... 536
6S3001 Programmering, fortsättningskurs ... 538
6S3002 Ellära och elektronik I ... 539
6S3003 Ellära och elektronik II ... 541
6S3004 Telekommunikation ... 543
6S3005 Signaler och reglersystem ... 544
6S3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 545
6S3101 Objektorienterad programmering med Java ... 547
6S3103 Databassystem ... 548
6S3105 Programvaruprojekt ... 550
6S3106 Datastrukturer med C++ ... 551
6S3107 Diskret matematik ... 553
6S3108 Nätverksprogrammering och TCP/IP ... 554
6S3110 Diskret matematik och kryptering ... 555
6S3111 Operativsystem och systemadministration ... 556
6S3112 Nätverk med TCP/IP ... 558
6S3113 Avancerad scriptprogrammering ... 559
6S3114 Internet/intranet, projektkurs ... 560
6S3401 Produktion, fortsättningskurs ... 561
6S3402 Datorbaserade designverktyg, fortsättningskurs ... 562
6S3403 Innovations- och designmetodik ... 563
6S3405 Logistik ... 564
6S3423 Fördjupningsprojekt ... 565
6S3701 Logistikprocessen ... 566
6S3702 Inköp och Supply Chains ... 567
6S3703 Logistikens rättsliga omvärld ... 568
6S3704 Ledarskap och personlig utveckling ... 569
6S3980 Matematik ... 570
6S3981 Fysik ... 571
6S3982 Kemi ... 572
6S3986 Matematik ... 573
6S3987 Fysik ... 574
7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs ... 575
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter ... 576
7E1112 Implantat och biomaterial ... 578
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling ... 580
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi ... 581
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi ... 583
7E1120 Medicinsk teknik, grundkurs II ... 585
7E1200 Cell- och molekylärbiologi ... 587

7E1201 Neurovetenskap ..... 589
7E1202 Systembiologi ..... 590
7F1200 Teknik, kommunikation och lärande ..... 591
9E1131 Informationssökning för B, I, M, T ..... 593
9E1140 Informationssökning för D, E ..... 595
9E1150 Informationssökning för A, L, V ..... 596
9E1160 Informationssökning för internationella studenter ..... 598
9E1161 Informationssökning, web-baserad kurs ..... 600
9E1170 Informationssökning för teknologer, 3 p (webbaserad kur ..... 601
9E1230 Informationssökning för K ..... 603
9E1300 Teknisk engelska, lägre mellannivå ..... 604
9E1301 Teknisk engelska, mellannivå ..... 606
9E1302 Teknisk engelska, mellannivå ..... 608
9E1303 Teknisk engelska, mellannivå ..... 610
9E1304 Teknisk engelska, högre nivå ..... 612
9E1305 Engelsk rapportskrivning ..... 614
9E1306 Science Fiction and the Technological Revolution ..... 616
9E1310 Ingenjörsengelska, mellannivå ..... 618
9E1320 Tyska, grundnivå ..... 619
9E1322 Tyska, fortsättningsnivå ..... 620
9E1324 Teknisk tyska, mellannivå ..... 621
9E1325 Teknisk tyska, mellannivå, distanskurs ..... 623
9E1326 Teknisk tyska, högre nivå ..... 625
9E1327 Teknisk tyska, mellannivå ..... 627
9E1330 Franska, grundnivå ..... 629
9E1331 Franska, grundnivå ..... 630
9E1332 Franska, fortsättningsnivå ..... 631
9E1333 Franska, fortsättningsnivå ..... 632
9E1334 Teknisk franska, mellanivå ..... 633
9E1336 Teknisk franska, högre nivå ..... 635
9E1340 Spanska, grundnivå ..... 637
9E1341 Spanska, grundnivå ..... 638
9E1342 Spanska, grundnivå ..... 639
9E1345 Spanska, fortsättningsnivå ..... 640
9E1346 Spanska, fortsättningsnivå ..... 641
9E1348 Teknisk spanska, mellanivå ..... 642
9E1349 Teknisk spanska, högre nivå ..... 644
9E1350 Italienska, grundnivå ..... 646
9E1351 Italienska, grundnivå ..... 647
9E1352 Italienska, fortsättningsnivå ..... 648
9E1355 Ryska, grundnivå ..... 649
9E1360 Svenska som kommunikation ..... 650
9E1361 Svensk rapportskrivning ..... 651
9E1362 Svenska i tal och skrift ..... 652
9E1363 Muntlig och skriftlig framställning ..... 653
9E1380 Japankunskap, grundnivå ..... 654
9E1381 Japankunskap, grundnivå ..... 656
9E1382 Japanska, fortsättningsnivå ..... 657
9E1400 Svenska 1, grundnivå ..... 658
9E1401 Svenska 1, grundnivå ..... 659

9E1402 Svenska 1, grundnivå ..... 660
9E1403 Svenska 1, grundnivå ..... 661
9E1410 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 662
9E1411 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 663
9E1412 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 664
9E1413 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 665
9E1414 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 666
9E1415 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 667
9E1416 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 668
9E1417 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 669
9E1418 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 670
9E1419 Svenska 2, fortsättningsnivå ..... 671
9E1420 Svenska 3, mellannivå ..... 672
9E1421 Svenska 3, mellannivå ..... 673
9E1422 Svenska 3, mellannivå ..... 675
9E1423 Svenska 3, mellannivå ..... 677
9E1424 Svenska 3, mellannivå ..... 679
9E1425 Svenska 3, mellannivå ..... 681
9E1430 Svenska 4, högre nivå ..... 682
9E1431 Svenska 4, högre nivå ..... 684
9E1440 Sverigekunskap ..... 685
9E2800 Informationssökning för IS ..... 686
ICK01N Individ, omvärld och lärande ..... 687
UCK01N Undervisningsprocesser, kommunikation och lärande ..... 688

# Kursregister

## namnordning


6A2992 3D-grafik och animering ..... 310
5C1902 Advanced Dynamics of Complex Systems ..... 39
5C1904 Advanced Modern Mechanics ..... 40
6E3529 Algoritmer och datastruktur ..... 353
6B2025 Algoritmer och datastrukturer ..... 57
6E3526 Algoritmer och datastrukturer, fortsättningskurs ..... 352
6B3608 Allmän flygteknik ..... 227
6B2122 Analog elektronik ..... 69
5C1121 Analytisk mekanik ..... 18
6A2852 Anbudskalkylering ..... 276
6E2923 Användargrunder i operativsystem ..... 326
6B2015 Applikationer för Internet, grundkurs ..... 45
6B2927 Applikationsutveckling för Internet ..... 153
6B2029 Applikationsutveckling för Internet fk, .NET med C# ..... 62
6B2028 Applikationsutveckling för Internet fk, Java ..... 61
6B2922 Att informera om teknik ..... 150
6A2055 Avancerad Java ..... 247
6B2964 Avancerad routing ..... 169
6S3113 Avancerad scriptprogrammering ..... 559
6E2928 Avancerad skriptprogrammering med Python ..... 329
6H3201 Betongkonstruktioner fk ..... 446
6L2861 Biologisk kemi ..... 485
6H2201 Byggfysik med byggmateriallära ..... 395
6H2202 Byggmekanik 1 ..... 396
6H2203 Byggmekanik 2 ..... 397
1C1109 Byggnadsmekanik I ..... 5
1C1115 Byggnadsmekanik II ..... 6
1C1103 Byggnadsmekanik III ..... 3
6A2934 Byggnadsstatik ..... 288
6B2931 Calculus ..... 154
7E1200 Cell- och molekylärbiologi ..... 587
6B2345 Databasbaserade Informationssystem ..... 118
6A2053 Databasprojekt ..... 245
6S3103 Databassystem ..... 548
6B2308 Databasteknik ..... 91
6B3001 Databasteknik ..... 174
6B3289 Databasteknik ..... 224
6A2054 Databasteknik ..... 246
6E3551 Databasteknik ..... 368
6H3715 Databasteknik ..... 465
6H2003 Datakommunikation och nätverk ..... 392
6L2003 Datakommunikation och nätverk ..... 482
6S2003 Datakommunikation och nätverk ..... 509
6H3007 Datakommunikation och nätverk, fortsättningskurs ..... 439
6E3555 Datanätsprotokoll ..... 372

6S3106 Datastrukturer med C++ ... 551
6B2314 Datatekniska utbytesformat ... 97
6S2402 Datorbaserade designverktyg ... 513
6S3402 Datorbaserade designverktyg, fortsättningskurs ... 562
6A2979 Datorbaserade elektroniska mätsystem ... 303
6E2956 Datorgrafik med OpenGL ... 336
6B2305 Datorkommunikation ... 88
6E3534 Datorkommunikation, allmän kurs ... 356
6E3535 Datorkommunikation, fortsättningskurs ... 357
6B2350 Datorkommunikation, TCP/IP ... 127
6B3020 Datormusik ... 188
6B2962 Datornätverk 1 ... 165
6B2963 Datornätverk 2 ... 167
6B3280 Datorstödd konstruktion ... 218
6B2910 Datorteknik ... 141
6H2000 Datortekniskt projekt ... 386
6S2000 Datortekniskt projekt ... 503
6E2955 Designmönster ... 335
6B2324 Deskriptiv statistik ... 108
6B2911 Digital design ... 143
6B3131 Digital design med VHDL ... 208
6A2175 Digital konstruktion ... 256
6A3513 Digital medieteknik ... 317
6B3128 Digital mikroelektronik ... 205
6A2185 Digital signalbehandling ... 261
6E2937 Digital signalbehandling ... 331
6B2939 Digitala filter ... 160
6B2114 Digitala system ... 65
6H2001 Digitalteknik ... 388
6L2001 Digitalteknik ... 478
6S2001 Digitalteknik ... 505
6A2862 Dimensionering av geo- och murverkskonstruktioner ... 279
6B2016 Diskret matematik ... 47
6S3107 Diskret matematik ... 553
6H3100 Diskret matematik och algoritmer ... 440
6S3110 Diskret matematik och kryptering ... 555
6H2902 Ekonomi och organisation ... 418
6L2902 Ekonomi och organisation ... 493
6S2902 Ekonomi och organisation ... 529
6A2927 Ekonomisk analys, fortsättningskurs ... 285
6A2843 Ekonomistyrning i fastigheter ... 274
6S2408 El- och styrteknik ... 518
6B2351 Elektronik med digitalteknik ... 128
6H2322 Elektronik och digitalteknik ... 412
6H3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 437
6S3006 Elektronikdesign, projektkurs ... 545
6B3129 Elektronikprojekt ... 206
6B2961 Elektroteknik, fortsättningskurs ... 164
6E2934 Elenergiteknik ... 330
6B2121 Ellära ... 68

6B2257 Ellära ... 83
6H3002 Ellära och elektronik I ... 430
6L3002 Ellära och elektronik I ... 497
6S3002 Ellära och elektronik I ... 539
6H3003 Ellära och elektronik II ... 432
6S3003 Ellära och elektronik II ... 541
6E2966 Energiteknik, fortsättningskurs ... 338
9E1305 Engelsk rapportskrivning ... 614
6A2986 Entreprenörskap ... 305
6E3559 Entreprenörskap ... 376
6B3286 Entreprenörsskap ... 222
6E2970 Ergonomi i produktutvecklingen ... 340
6B2399 Examensarbete ... 129
6A2000 Examensarbete ... 241
6A2100 Examensarbete ... 248
6A2800 Examensarbete ... 267
6E3701 Examensarbete ... 383
6H3399 Examensarbete ... 453
6B2190 Examensarbete inom elektronikkonstruktion ... 74
6E3581 Examensarbete inom industriell ekonomi ... 379
6B2286 Examensarbete inom industriell ekonomi & entreprenörska ... 85
6E3582 Examensarbete inom industriell systemteknik ... 380
6A3510 Examensarbete inom informationsbehandling och medietekn ... 314
6B2285 Examensarbete inom integrerad produktutveckling ... 84
6E3580 Examensarbete inom konstruktion ... 378
6B2290 Examensarbete inom mekatronik ... 86
6B2185 Examensarbete inom mobil kommunikation ... 73
6B2091 Examensarbete inom programutveckling ... 64
6E3584 Examensarbete inom realtidssystem ... 381
6B2085 Examensarbete inom systemutveckling ... 63
6E3585 Examensarbete inom tillämpad datateknik ... 382
5C1850 Finita elementmetoder ... 37
5C1211 Fordonsaerodynamik ... 27
9E1332 Franska, fortsättningsnivå ... 631
9E1333 Franska, fortsättningsnivå ... 632
9E1330 Franska, grundnivå ... 629
9E1331 Franska, grundnivå ... 630
1A1H40 Frihandsteckning och modelling ... 238
1A1H41 Frivillig croquis 1 (modellteckning) ... 239
1A1H42 Frivillig croquis 2 (modellteckning) ... 240
6A2950 Från relä till Asic: Datoriseringens historia ... 295
6A2931 Fukt i betong ... 286
6B3981 Fysik ... 230
6B3987 Fysik ... 234
6H3951 Fysik ... 471
6H3981 Fysik ... 474
6H3987 Fysik ... 477
6L3951 Fysik ... 501
6S3981 Fysik ... 571
6S3987 Fysik ... 574

6H2204 Fältmätningsteknik med matematisk statistik ... 398
6E2216 Färg och form ... 320
6S3423 Fördjupningsprojekt ... 565
6B2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ... 140
6E2909 Fördjupningsprojekt inom maskinteknik ... 325
6A2955 Företag och marknad ... 297
6E2902 Företagsekonomi ... 324
6H2211 Geologi och geoteknik ... 406
6A2826 Geoteknik ... 268
6H2301 Gestaltning och Design ... 408
6A3514 Grafisk teknik ... 318
6H3306 Grafisk teknik ... 452
6A2987 Grafiska användargränssnitt ... 306
6H3104 Grafiska gränssnitt ... 444
6A2991 Grundlägande Unix/Linux ... 309
6S2405 Grundläggande logistik ... 515
6B2001 Grundläggande programmering i C ... 44
6B3121 Halvledarkomponenter ... 201
6S2401 Hållfasthetslära med statik ... 512
6E3520 Hållfasthetslära, fortsättningskurs med FEM ... 349
6B3132 Högfrekvenselektronik ... 209
5C1400 Ickelinjär dynamik i mekaniken ... 35
7E1112 Implantat och biomaterial ... 578
5C1105 Inblickar i mekanik - modellering och simulering ... 12
6B2130 Inbyggda system ... 72
6B3130 Inbyggda system ... 207
6E3554 Inbyggda system ... 371
ICK01N Individ, omvärld och lärande ... 687
6S2412 Industridesign med färg och form I ... 523
6B2912 Industriell ekonomi ... 145
6B3288 Industriell ekonomi 2 ... 223
6B3205 Industriell ekonomi I ... 213
6E3500 Industriell ekonomi och marknadsföring ... 341
6B2318 Industriell ekonomi, ekonomisk rapportering ... 102
6B2985 Industriell ekonomi, grundkurs ... 171
6A2985 Industriell ekonomi, grundkurs ... 304
6B2327 Industriell ekonomi, kalkyler, fortsättningskurs 2 ... 110
6B2320 Industriell ekonomi, koncernbokslut ... 104
6B2251 Industriell IT ... 76
6S2406 Industriell marknadsföring ... 516
6B2306 Industriell redovisning och budgetering ... 89
6B2346 Informationssystem för ekonomisk redovisning ... 120
9E1150 Informationssökning för A, L, V ... 596
9E1131 Informationssökning för B, I, M, T ... 593
9E1140 Informationssökning för D, E ... 595
9E1160 Informationssökning för internationella studenter ... 598
9E2800 Informationssökning för IS ... 686
9E1230 Informationssökning för K ... 603
9E1170 Informationssökning för teknologer, 3 p (webbaserad kur ... 601
9E1161 Informationssökning, web-baserad kurs ... 600

6B2342 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 114
6B2901 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 131
6H2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 414
6L2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 490
6S2900 Informationsteknik och ingenjörsmetodik ... 525
9E1310 Ingenjörsengelska, mellannivå ... 618
6B2904 Ingenjörsmetodik ... 132
6E2938 Inköp och försäljning ... 332
6S3702 Inköp och Supply Chains ... 567
6S3403 Innovations- och designmetodik ... 563
6A2832 Installationsteknik ... 270
6A2921 Integrerad CAD-projektering ... 283
6E3560 Integrerad produktutveckling, projektkurs ... 377
6B2905 Internet ... 133
6S3114 Internet/intranet, projektkurs ... 560
6H3304 Internetprogrammering ... 450
6B3018 Internetprotokoll ... 186
6A2187 Internetprotokollen ... 263
6H3703 Internetprotokollen ... 455
6H2302 Introduktion till medieteknik ... 409
6B2999 Introduktionskurs i datateknik ... 173
6A2301 Introduktionskurs i datateknik ... 266
6E2301 Introduktionskurs i datateknik ... 322
6L2860 Introduktionskurs i kemi ... 484
6B2998 Introduktionskurs i matematik ... 172
6A2300 Introduktionskurs i matematik ... 265
6E2300 Introduktionskurs i matematik ... 321
6B3022 IT projekt ... 190
6B2311 IT-affärssystem, fortsättningskurs 1 ... 94
6B2312 IT-affärssystem, fortsättningskurs II ... 95
6B2310 IT-affärssystem, grundkurs ... 93
6B2313 IT-affärssystem, projekt ... 96
9E1352 Italienska, fortsättningsnivå ... 648
9E1350 Italienska, grundnivå ... 646
9E1351 Italienska, grundnivå ... 647
6B3016 IT-projekt, styrning och verktyg ... 184
9E1380 Japankunskap, grundnivå ... 654
9E1381 Japankunskap, grundnivå ... 656
9E1382 Japanska, fortsättningsnivå ... 657
6A2942 Java för C++ programmerare ... 291
6E2969 Java, fortsättningskurs ... 339
6A2841 Juridik ... 272
6E3504 Juridik för ingenjörer ... 344
6B2319 Juridik med miljö och arbetsrätt ... 103
6B3982 Kemi ... 232
6H3952 Kemi ... 472
6H3982 Kemi ... 475
6L3952 Kemi ... 502
6S3982 Kemi ... 572
6A2916 Kommunikation och multimedia ... 282

6B2343 Kommunikation och utveckling i ingenjörsarbete ... 116
6A2186 Kommunikationsnät ... 262
6H3702 Kommunikationsnät ... 454
6B3110 Kommunikationssystem ... 198
6B2980 Kompetens och utveckling ... 170
6H2904 Kompetens och utveckling ... 422
6S2904 Kompetens och utveckling ... 533
6B3017 Komponentteknik inom programmering ... 185
5C1215 Kompressibel strömning ... 33
1A1H32 Konst och vetenskap ... 237
6H2210 Konstruktion och design ... 405
6S2413 Konstruktionselement ... 524
6B2256 Konstruktionsmaterial ... 82
6B3201 Konstruktionsmetodik ... 210
6B2254 Konstruktionsteknik ... 79
6H2207 Konstruktionsteknik ... 402
6E2865 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ... 323
6E3543 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ... 361
6E3550 Konstruktionsteknik, fortsättningskurs ... 367
5C1122 Kontinuummekanik ... 19
6A2989 Korttillverkning ... 308
6E3505 Kraftelektronik ... 345
6A2182 Kretskortproduktion ... 257
6A2831 Kvalitet ... 269
7E1110 Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter ... 576
6E3547 Kvalitet, grundkurs ... 364
6E3548 Kvalitetsstyrning ... 365
6S2407 Kvalitetssäkring och verksamhetsförbättring ... 517
6E3546 Kvalitetsteknik för konstruktörer ... 363
6A2188 Köteori ... 264
6H3708 Köteori ... 459
6S3704 Ledarskap och personlig utveckling ... 569
6A2944 Ledarskap, Grupp- och organisationsutveckling ... 292
6B3109 Linjära system ... 197
6B2932 Linux ... 155
6E2957 Linux grundkurs ... 337
6A2994 Ljussättning och planering ... 311
6B3004 Logiska och funktionella programmeringsspråk ... 176
6B2349 Logistik ... 125
6S3405 Logistik ... 564
6E3804 Logistik och transportekonomi ... 385
6S3703 Logistikens rättsliga omvärld ... 568
6S3701 Logistikprocessen ... 566
6A2052 Lokala och globala nät ... 244
6A2954 Lärande organisationer ... 296
6B3290 Management ... 225
6E3801 Management ... 384
6A2956 Marknadskommunikation ... 299
6B3285 Maskinnära programmering ... 221
6B3980 Matematik ... 229

6B3986 Matematik ... 233
6H3950 Matematik ... 470
6H3980 Matematik ... 473
6H3986 Matematik ... 476
6L3950 Matematik ... 500
6S3980 Matematik ... 570
6S3986 Matematik ... 573
6H2324 Matematik 2 ... 413
6H2208 Matematik 2 med matematisk statistik ... 403
6H2901 Matematik I ... 416
6L2901 Matematik I ... 491
6S2901 Matematik I ... 527
6B3917 Matematik III ... 228
6H3000 Matematik och matematisk statistik ... 426
6L3000 Matematik och matematisk statistik ... 495
6S3000 Matematik och matematisk statistik ... 536
6B2120 Matematik, analys ... 67
6B2323 Matematik, diskret ... 107
6B2906 Matematik, linjär algebra ... 135
6H2303 Matematik, valbar kurs ... 410
6B2321 Matematisk analys ... 106
6B2317 Matematisk och fysikalisk modellering ... 100
6H2320 Matematisk statistik och informationsbehandling ... 411
6S2403 Material och produktion ... 514
6S2400 Material och produktion, projektkurs ... 511
6A2949 Medicinsk elektronik ... 294
6B2118 Medicinsk elektronik design ... 66
7E1113 Medicinsk mätteknik och signalbehandling ... 580
7E1101 Medicinsk teknik, grundkurs ... 575
7E1120 Medicinsk teknik, grundkurs II ... 585
6L2865 Medicinsk översiktskurs inkl medicinsk apparatur ... 489
6H3305 Medieekonomi och juridik ... 451
6A3511 Medieteknik, allmän kurs ... 315
6B3283 Mekanik ... 219
5C1130 Mekanik I ... 22
6S2411 Mekanik II ... 522
6B2957 Mekanik med simulering ... 163
6E3544 Mekanik och hållfasthetslära med datorstöd ... 362
5C1103 Mekanik, baskurs ... 10
5C1111 Mekanik, fortsättningskurs ... 14
5C1113 Mekanik, fortsättningskurs för F ... 16
5C1112 Mekanik, fortsättningskurs för M ... 15
5C1114 Mekanik, fortsättningskurs för V ... 17
5C1102 Mekanik, mindre kurs ... 8
5C1123 Mekanikens matematiska metoder, allmän kurs ... 20
5C1125 Mekanikens matematiska metoder, fortsättningskurs ... 21
5C1980 Mekanikens tillämpningar ... 42
6B3211 Mekatronik ... 215
6B3212 Mekatronikkomponenter ... 216
6H2002 Mikrodatorteknik ... 390

6L2002 Mikrodatorteknik ... 480
6S2002 Mikrodatorteknik ... 507
6H3303 Miljö och Arbetsvetenskap ... 449
6H2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 420
6S2903 Miljö- och arbetsvetenskap ... 531
6A2166 Mobil kommunikation ... 252
6B3112 Mobil radiokommunikation ... 200
6B3032 Mobil teknik realiserad med Java ... 193
5C1860 Modellering i FEM ... 38
6E2946 Modellering och programanvändning vid produktframtagnin ... 333
6B2347 Moduluppbyggda informationssystem ... 122
6H2300 Multimedaproduktion, Tekniskt Projekt ... 407
6B2408 Multimedia ... 130
6A2946 Multimedia 2B: Desktop videoproduktion ... 293
9E1363 Muntlig och skriftlig framställning ... 653
6H3716 Människa-dator-interaktion ... 466
6L2862 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion I: ... 486
6L2863 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion II: ... 487
6L2864 Människokroppens struktur, funktion och dysfunktion III ... 488
7E1201 Neurovetenskap ... 589
6B3202 Nära färdig form ... 211
6S3112 Nätverk med TCP/IP ... 558
6A3515 Nätverk och kommunikation ... 319
6H3710 Nätverkshantering ... 461
6H3718 Nätverksprogrammering med Java ... 467
6S3108 Nätverksprogrammering och TCP/IP ... 554
6B2908 Nätverksprojekt ... 138
6B3008 Nätverkssäkerhet ... 179
6H3707 Nätverkssäkerhet ... 458
6B2331 Nätverksteknik ... 111
6E3531 Nätverksteknik ... 355
6E3540 Nätverksteknik ... 359
6E3558 Nätverksteknik med TCP/IP ... 375
6B2332 Objektorienterad affärssystemutveckling ... 112
6B2026 Objektorienterad design och UML ... 59
6E3522 Objektorienterad modellering OOM ... 350
6E3530 Objektorienterad programmering ... 354
6B2018 Objektorienterad programmering fk, C# ... 50
6B2017 Objektorienterad programmering fk, Java ... 49
6B2914 Objektorienterad programmering gk, C# ... 149
6B2316 Objektorienterad programmering i Java, fortsättningskur ... 99
6B3035 Objektorienterad programmering med C# och .NET ... 194
6A2915 Objektorienterad programmering med C++ ... 281
6B2304 Objektorienterad programmering med Java ... 87
6B2926 Objektorienterad programmering med Java ... 152
6E2926 Objektorienterad programmering med Java ... 328
6H3101 Objektorienterad programmering med Java ... 441
6S3101 Objektorienterad programmering med Java ... 547
6B2250 Objektorienterad programmering med VB.NET ... 75
6B2907 Objektorienterad programmering, grundkurs ... 137

6B2019 Operativsystem ..... 51
6E3508 Operativsystem ..... 348
6H3102 Operativsystem ..... 443
6S3111 Operativsystem och systemadministration ..... 556
6A2050 Operativsystemet Windows ..... 242
6A2933 Presentation i tal och skrift, fördjupningskurs ..... 287
6B3042 Prestandamätning och simulering av datorsystem ..... 195
6A2167 Processprogrammering ..... 254
6E3502 Produktion av elektroniksystem ..... 343
6E3538 Produktion av elektroniksystem med ekonomiprojekt ..... 358
6B2956 Produktion med CAM-teknik ..... 162
6H3730 Produktion och installation ..... 469
6S3401 Produktion, fortsättningskurs ..... 561
6B2255 Produktionsteknik ..... 81
6B3126 Produktionsteknik ..... 203
6E3501 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 342
6E3549 Produktionsteknik, fortsättningskurs ..... 366
6B3206 Produktionsteknik, fortsättningskurs 1 ..... 214
6B3214 Produktionsteknik, fortsättningskurs II ..... 217
6B3203 Produktutveckling ..... 212
6S2409 Programmering ..... 519
6E3556 Programmering för M ..... 373
6B2924 Programmering i C++ ..... 151
6H3001 Programmering, fortsättningskurs ..... 428
6S3001 Programmering, fortsättningskurs ..... 538
6H2950 Programmering, grundkurs ..... 424
6L2950 Programmering, grundkurs ..... 494
6S2950 Programmering, grundkurs ..... 535
6B3012 Programmeringsmetodik ..... 182
6A2051 Programmeringsspråk ..... 243
6B3011 Programmeringsteknik ..... 181
6B3031 Programutveckling med J2ME (Java 2 Micro Edition) ..... 192
6H3105 Programvaruprojekt ..... 445
6S3105 Programvaruprojekt ..... 550
6B3111 Programvaruteknik ..... 199
6A2853 Projekt byggstart och byggande ..... 277
6A2844 Projekt förvaltning ..... 275
6B2027 Projekt i objektorienterad programutveckling ..... 60
6B2021 Projekt omfattande lokala nätverk ..... 54
6H2205 Projekt Produktion ..... 400
6A2863 Projekt projektering ..... 280
6B2325 Projektmetodik ..... 109
6B2022 Protokoll i datornätverk ..... 56
6B2937 Pulselektronik ..... 159
6B3127 Radioelektronik ..... 204
6H3301 Radioteknik ..... 447
6E3524 Realtid, fönster och grafik, RFG ..... 351
6A2168 Realtidsapplikationer ..... 255
6E3541 Realtidsprojekt ..... 360
6A2183 Realtidssystem ..... 258

6E3507 Realtidssystem ... 347
6E3557 Realtidssystem ... 374
6A2925 Redovisning, fortsättningskurs ... 284
6B3284 Reglerteknik ... 220
6H3705 Routerteknik och flertjänstenät I ... 456
6H3706 Routerteknik och flertjänstenät II ... 457
6H3713 Routing i IP-nät ... 464
9E1355 Ryska, grundnivå ... 649
6H2209 Samhällsplanering ... 404
9E1306 Science Fiction and the Technological Revolution ... 616
6E3553 Sensorer och reglersystem ... 370
6B2020 Serveradministration i lokala nätverk ... 52
6H3005 Signaler och reglersystem ... 435
6S3005 Signaler och reglersystem ... 544
6H3711 Simulering av datornätverk ... 462
1A1H30 Skiss och form ... 235
9E1345 Spanska, fortsättningsnivå ... 640
9E1346 Spanska, fortsättningsnivå ... 641
9E1340 Spanska, grundnivå ... 637
9E1341 Spanska, grundnivå ... 638
9E1342 Spanska, grundnivå ... 639
6B3021 Spel- och 3D-programmering ... 189
1A1H31 Stora rum (projekt) ... 236
5C1840 Strukturdynamik ... 36
1C5032 Strukturdynamik, fördjupning ... 7
7E1114 Strålterapeutisk fysik och biologi ... 581
6A2960 Strömförsörjning ... 301
6H2206 Strömningslära ... 401
5C1201 Strömningslära med termodynamik, för T ... 24
5C1214 Strömningsmekanik ... 31
5C1202 Strömningsmekanik, inledande kurs ... 26
5C1212 Strömningsmekaniska beräkningar ... 28
6A2938 Stålbyggnad ... 289
6A2184 Störningsfri elektronik ... 259
9E1361 Svensk rapportskrivning ... 651
9E1400 Svenska 1, grundnivå ... 658
9E1401 Svenska 1, grundnivå ... 659
9E1402 Svenska 1, grundnivå ... 660
9E1403 Svenska 1, grundnivå ... 661
9E1410 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 662
9E1411 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 663
9E1412 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 664
9E1413 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 665
9E1414 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 666
9E1415 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 667
9E1416 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 668
9E1417 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 669
9E1418 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 670
9E1419 Svenska 2, fortsättningsnivå ... 671
9E1420 Svenska 3, mellannivå ... 672

9E1421 Svenska 3, mellannivå ..... 673
9E1422 Svenska 3, mellannivå ..... 675
9E1423 Svenska 3, mellannivå ..... 677
9E1424 Svenska 3, mellannivå ..... 679
9E1425 Svenska 3, mellannivå ..... 681
9E1430 Svenska 4, högre nivå ..... 682
9E1431 Svenska 4, högre nivå ..... 684
9E1362 Svenska i tal och skrift ..... 652
9E1360 Svenska som kommunikation ..... 650
9E1440 Sverigekunskap ..... 685
7E1202 Systembiologi ..... 590
6B3007 Systemplanering med dokumentation ..... 178
6B2315 Systemplanering och säkerhet ..... 98
6B2123 Systemprojekt ..... 70
6B2348 Systemutveckling med standardmoduler ..... 124
6A2996 Systemutvecklingsprojekt ..... 313
7E1115 Teknik i intensivvård och anestesi ..... 583
7F1200 Teknik, kommunikation och lärande ..... 591
9E1304 Teknisk engelska, högre nivå ..... 612
9E1300 Teknisk engelska, lägre mellannivå ..... 604
9E1301 Teknisk engelska, mellannivå ..... 606
9E1302 Teknisk engelska, mellannivå ..... 608
9E1303 Teknisk engelska, mellannivå ..... 610
9E1336 Teknisk franska, högre nivå ..... 635
9E1334 Teknisk franska, mellanivå ..... 633
6A2842 Teknisk förvaltning ..... 273
9E1349 Teknisk spanska, högre nivå ..... 644
9E1348 Teknisk spanska, mellanivå ..... 642
5C1921 Teknisk strömningslära ..... 41
9E1326 Teknisk tyska, högre nivå ..... 625
9E1324 Teknisk tyska, mellannivå ..... 621
9E1327 Teknisk tyska, mellannivå ..... 627
9E1325 Teknisk tyska, mellannivå, distanskurs ..... 623
6H2200 Tekniskt projekt-Byggteknik och design ..... 394
6B2124 Telekommunikation ..... 71
6A2116 Telekommunikation ..... 249
6H3004 Telekommunikation ..... 434
6L3004 Telekommunikation ..... 499
6S3004 Telekommunikation ..... 543
6B3103 Teletrafikteori ..... 196
6A3512 Text- och bildbehandling ..... 316
6A2995 Tillämpad datakommunikation ..... 312
6B2252 Tillämpad digitalteknik ..... 77
5C1106 Tillämpad fysik, mekanik ..... 13
6B2253 Tillämpad matematik ..... 78
6A2939 Tillämpad matematik ..... 290
6S2410 Tillämpad matematik ..... 520
6B3291 Tillämpad reglerteknik ..... 226
5C1213 Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar ..... 30
6B3005 Transaktion och databasprojekt ..... 177

6B3019 Transaktionssäkerhet ..... 187
6H3709 Transformmetoder och flervariabelananlys ..... 460
6H3712 Trådlösa nätverk ..... 463
6A2833 Träkonstruktion ..... 271
5C1992 Turbulens ..... 43
6H3302 TV-teknik ..... 448
9E1322 Tyska, fortsättningsnivå ..... 620
9E1320 Tyska, grundnivå ..... 619
6A2961 UML och designmönster ..... 302
UCK01N Undervisningsprocesser, kommunikation och lärande ..... 688
6B2934 Unix grundkurs ..... 158
6B3009 Unix grundkurs ..... 180
6B2933 Unix, installation och administration ..... 157
6A2163 Unix/C++ ..... 250
6B2913 Uthållig teknik ..... 147
6B3015 Valbar specialisering ..... 183
6A2861 VA-teknik ..... 278
6H3719 Webbserverprogrammering ..... 468
6E3552 Webbteknik ..... 369
6B2955 Verkstadsteknik ..... 161
6E2950 VHDL och programmerbara kretsar ..... 334
6B3125 VLSI-processteknologi ..... 202
6A2165 Växlar i telenät ..... 251