

Årskurs 4-5

- Beräkning och simulering
- Biologisk, ekologisk och medicinsk modellering
- Finansiell modellering
- Bilder och grafik
- Signaler, system och reglering
- Programvara
- Beräkningsmekanik



KUNSKAPER

Modellering och beräkning för komplexa system inom t ex elektroteknik, maskinteknik, ekonomi, medicin, bioinformatik, biologi, miljö, logistik, beroende på vald specialisering. Kvantitativ modellering och analys för t ex banker och försäkringsbolag. Matematisk modellering och analys inom miljö, risk och klimat. Utveckling av stora programvarusystem

FÄRDIGHETER

Studenterna är väl förberedda att arbeta självständigt, både individuellt och i grupp, tack vare utbildningens bredd och träning i kommunikation och modellering. De är också väl förberedda för muntliga och skriftliga presentationer i både nationella och internationella sammanhang, samt för att påbörja en forskarutbildning.

EXEMPEL PÅ ARBETSUPPGIFTER

Arbeta i team där studenterna bidrar med matematisk specialistkunskap inom t ex modellering och analys bland specialister inom andra områden.

Civilingenjören

KOMPETENS

För att arbeta som civilingenjör behövs, förutom den ämnesmässiga kompetensen, även informella ingenjörsmässiga kompetenser. Till dessa räknas bland annat:

- Skriftlig och muntlig framställning på både svenska och engelska
- Skriftlig och muntlig opposition
- Förmåga att arbeta i projekt och i grupper
- Informationssökning, källhantering och informationsvärdering
- Kunskaper i MATLAB (matematiskt programmeringsverktyg)
- Kunskaper i LaTeX (matematiskt program för rapportskrivning)



EXEMPEL PÅ ARBETSGIVARE

Axis, Accenture, Google, Deloitte, Cellavision, Riksbanken Danske Bank, Nordea, Vattenfall, Sony Ericsson, SMHI, Microsoft, Modelon, SBAB Bank AB, Doktorand LTH



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

www.tekniskmatematik.lth.se

LTH
LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Box 118
221 00 Lund
Tel 046-222 00 00
www.lth.se



Teknisk matematik π

KOMPETENSPROFIL | LTH



Produktion: LTH | Foto: Charlotte Carlberg Bålg, Kennet Rouna,
LU Bildbank. Layout: Johanne Elde | Media-tryck | 2017



Teknisk matematik π

MATEMATIK SOM TEKNOLOGI

Civilingenjörsprogrammet i teknisk matematik startade 2002. Matematik genomsyrar vardagslivet, ofta utan att man tänker på det, med allt från Google och väderprognoser till prissättning av optioner på börsen.

- Utbildningen i teknisk matematik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som
- har synnerligen stark matematisk kompetens kombinerat med data- och systemvetenskaplig kompetens
 - har stor branschmässig mångsidighet, skapad genom en bred utbildning där matematiken appliceras inom många grenar av teknik, naturvetenskap, medicin och ekonomi
 - har specialistkompetens att ingenjörsmässigt kombinera matematik, system- och datavetenskap inom olika teknikområden.



Årskurs 1

- Endimensionell analys (15hp*)
 - Programmeringsteknik (9hp)
 - Matematisk kommunikation (4,5hp)
 - Flerdimensionell analys med vektoranalys (7,5hp)
 - Linjär algebra (6hp)
 - Mekanik – statik och dynamik (7,5hp)
 - Matematisk modellering (3hp)
 - Våglära och optik (7,5hp)
- * hp=högskolepoäng



KUNSKAPER

Funktioner, derivator, integraler, grundläggande fysik och mekanik, presentationsteknik, rapportskrivning, grundläggande kunskaper i Java, Matlab och LaTeX.

FÄRDIGHETER

Studenterna är vana vid att arbeta i grupp och använda datorer som arbetsredskap. De kan skriva små och medelstora datorprogram och har lärt sig använda grundläggande algoritmer för t ex sökning och sortering. De har börjat använda Matlab, ett matematiskt beräkningsprogram, och LaTeX, ett ordbehandlingsprogram för matematisk text.

EXEMPEL PÅ ARBETSUPPGIFTER

Projektarbete, litteratursökning, sammanställning av populärvetenskapliga rapporter, programmering.

Årskurs 2

- Funktionsteori (7hp)
- Signalbehandling – teori och tillämpningar (6hp)
- System och transformers (7hp)
- Programmeringsteknik fortsättningskurs (7,5hp)
- Kontinuerliga system (7,5hp)
- Reglerteknik (7,5hp)
- Introduktion till mikroekonomisk teori (6hp)
- Matematisk modellering - projekt (3hp)
- Matematisk statistik (9hp)



KUNSKAPER

Erfarenhet av och förståelse för matematiska och numeriska datorprogram, värdera statistiska analyser, insikt och grundläggande kunskaper om vad man kan åstadkomma med reglering, partiella differentialekvationer, grundläggande kunskaper i digital signalbehandling och mikroekonomi.

FÄRDIGHETER

Studenterna har utvecklat sin förmåga att lösa problem, att tillgodogöra sig och kommunicera matematik. De kan tillämpa avancerade språkkonstruktioner i Java och har förståelse för principerna bakom statistiska analyser.

EXEMPEL PÅ ARBETSUPPGIFTER

Modellering, problemlösning, programmering, utforma statistiska modeller, analys av digitala signaler, design av regulatorer.

Årskurs 3

- Matristeori (6hp)
- Numeriska metoder för differentialekvationer (8hp)
- Matematiska strukturer (6hp)
- Miljösystemanalys och hållbar utveckling (6hp)
- Matematisk modellering fortsättningskurs (4,5hp)
- Finita elementmetoden och introduktion till materialmekanik (7,5 hp)
- Elektromagnetisk fältteori (7hp)
- Algoritmimplementering (5hp)
- Stationära stokastiska processer (7,5hp)
- Biologisk översiktscurs (4hp)

KUNSKAPER

Avancerade matematiska kunskaper inom matristeori och grundläggande topologi och funktionalanalys. Mycket goda kunskaper inom matematisk modellering av tillämpningsproblem. Goda kunskaper inom numeriska lösningar av både ordnara och partiella differentialekvationer. Muntligt och skriftligt redovisa självständiga analyser inom miljöområdet. Kunskaper om stationära processer, och elektromagnetisk fältteori. Problemlösning på dator utgör ett centralt inslag.

FÄRDIGHETER

Studenterna kan analysera och modellera olika tillämpningsproblem, tolka och presentera resultaten. De har vidareutvecklat färdigheten att självständigt lösa matematiska problem. Studenterna kan utifrån en given problemställning inhämta och kritiskt värdera information som sedan sammanställs i en välstrukturerad kortfattad rapport.

EXEMPEL PÅ ARBETSUPPGIFTER

Matematisk programmering, datormodellering, analyser och sammanställningar av rapporter, självständigt läsa och värdera matematisk text på avancerad nivå.