

Matematisk grundkurs

Programkurs

6 hp

Foundation Course in Mathematics

TNIU19

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av

Programnämnden för maskinteknik och
design, MD

Fastställandedatum

2018-08-31

Huvudområde

Matematik, Tillämpad matematik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

- Höskoleingenjörsprogram i byggnadsteknik

Förkunskapskrav

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper

Gymnasieskolans Matematik 3c eller motsvarande

Lärandemål

Kursen syftar till att bidra till en positiv start på ingenjörsstudenternas universitetsstudier; de skall uppleva en "social tillhörighet" och dessutom repetera och utveckla sin matematiska förmåga inför kommande studier inom matematik (särskilt Envariabelanalys I och Envariabelanalys II) och tillämpningar inom andra kurser. En del nya matematiska begrepp introduceras och det matematiska hantverket utvecklas.

Ett viktigt mål är att utveckla lärandet genom att använda olika typer av arbetsätt och olika examinationsmoment. Detta skall bidra till att förbättra studenternas

- kunskaper i att skriva, läsa och tala matematiskt språk; kunna redovisa lösningar av matematiska problem med tydlig tankegång – både skriftligt med matematiska symboler och i muntligt
- förmåga till logiska resonemang
- begreppsbildning och kalkylfärdighet samt vana att utföra lösningskontroller
- förmåga att reflektera över sitt eget lärande och ge dem förtrogenhet med att arbeta i en grupp och där man skall se gruppen som en resurs där goda samarbetsformer uppmuntras

Efter kursen ska den studerande kunna

- visa en elementär förmåga att både skriva, läsa och tala det matematiska språket
- visa god algebraisk räkneförmåga med reella och komplexa tal
- använda grundläggande begrepp inom funktionsläran, såsom definitionsmängd, värdemängd och invers funktion
- redogöra för elementära funktioners egenskaper samt använda detta i problemlösning
- ställa upp och lösa ekvationer och olikheter innehållande absolutbelopp
- genomföra beräkningar med hjälp av trigonometriska funktioner

Kursinnehåll

- Mängder av reella tal
- Faktorsatsen och polynomekvationer
- Ekvationer och olikheter, innehållande rationella uttryck och absolutbelopp
- Högre grads polynomekvationer med reella koefficienter och polynomdivision
- Funktioner och grafer
- Råta linjer, kvadratiske funktioner, exponentialfunktioner och potensfunktioner samt tillhörande inverser
- Trigonometri och trigonometriska funktioner
- Komplexa tal och det komplexa talplanet
- Eulers formler och de Moivres formel
- Polynom av en komplex variabel och komplexa polynomekvationer

Tonvikten av kursen ligger på hantering av algebraiska uttryck samt egenskaper hos elementära funktionerna. Lösning av uppgifter skall dessutom innehålla en tydlig logisk gång.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och handledning av lärare. Dessutom kan tillkomma ett antal schemalagda arbetspass under vilka matematikfaddrar från högre årskurser finns som stöd. Tidvis delas klassen in i grupper om ca 3-4 studenter – detta för att utveckla det muntliga matematiska språket. En stor del av arbetet, sker i dessa grupperingar. Kursen läses under period HTO och HT1.

Examination

TEN2	Skriftlig tentamen	6 hp	U, 3, 4, 5
KTR6	Kontrollskrivning	0 hp	U, G
KTR5	Kontrollskrivning	0 hp	U, G
KTR4	Kontrollskrivning	0 hp	U, G

Varje kontrollskrivning med resultatet G ger bonus 3 p på TEN2, maximal bonus 9 p.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Kurslitteratur

- I. Kurshäftet "Matematisk Grundkurs för högskoleingenjörer inom byggnadsteknik, 2016" av Peter Holgersson, ITN, Linköpings Universitet
- II. Läroboken "Matematisk analys, en variabel" av Forsling & Neymark, Förlag: Liber AB, ISBN 978-91-47-10023-1
- III. Övningshäftet "Övningar i analys i en variabel, 2001" av Göran Forsling, MAI, Linköpings Universitet

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

George Baravdish

Examinator

Peter Holgersson

Kurshemsida och andra länkar

<https://liu.se/elitidrott/petho/matematik.html>

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 82 h

Rekommenderad självstudietid: 78 h

Kurslitteratur

Böcker

Forsling-Neymark, *Matematisk analys, en variabel* Senaste Lieber AB
ISBN: 9147051884
Kap 1–2 Förlag: Liber AB

Kompendier

Göran Forsling, *Övningar i analys i en variabel*
Matematiska Institutionen, Linköpings Universitet 2001
Peter Holgersson, *Matematisk Grundkurs*

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinators

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstentureras i mars och omtentureras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstentureras i maj och omtentureras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstentureras i oktober och omtentureras i januari

och augusti

- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

** markerar att tentan ges för näst sista gången

* markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Regler för omprov

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examiner, och

<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Plagiering

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination.

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinators anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.