



Kursplanen fastställd av utbildningsledare 2008-08-18, Kurskod : LMDC28
rev. 2009-05-05 **Ämnesnivå: C**
Gäller ht-09 **Utb.omr.: NA**
Ämneskod: MAA

Matematik med didaktisk inriktning, 61-90 högskolepoäng

Mathematics for teachers, with focus on teaching in upper secondary school - high school, 61-90 higher education credits

Avancerad nivå, C

Allmänt

Kursen är en specialisering i matematik mot grundskolans senare år och gymnasieskolan. Syftet är att studenten skall fördjupa sin kompetens i ämnesteorin och ämnesdidaktik för att kunna undervisa i grundskolans senare årskurser och i alla kurserna i gymnasieskolan.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha relevanta ämnesteoretiska kunskaper för att undervisa i ämnet matematik i grundskolans senare år och ge fördjupade och relevanta kunskaper för att undervisa i matematik i gymnasieskolan
- ha fördjupat didaktisk kompetens genom reflektioner över egen undervisning och eget och elevers lärande utifrån olika arbetsformer
- kunna planera, genomföra, analysera och värdera undervisning i matematik
- ha utvecklat förmågan att använda sig av alternativa arbetsformer i matematikundervisningen. Detta görs i form av konstruktion av matematiska modeller för att tolka och lösa praktiska problem med hjälp av matematik

Innehåll

Sannolikhetslära och statistik, fördjupning, 7,5 högskolepoäng

Advanced course in Probability and Statistics, 7,5 higher education credits

Innehåll

Beräkning av läges- och spridningsmått för stokastiska variabler
Diskreta och kontinuerliga sannolikhetsfördelningar
Approximationer av sannolikhetsfördelningar
Planering av statistiska undersökningar
Regressionsanalys
Statistiska metoder utifrån punktskattningar, t-test och chitvåtest
Hypotesprövning
Konfidensintervall och signifikans

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förstå och använda grundbegreppen inom ämnesområdet
- kunna delge och ta emot information och resultat inom ämnesområdet, muntligt såväl som skriftligt
- på ett begripligt sätt kunna förklara begreppen inom ämnet
- kunna tillämpa sannolikhetslärans och statistikens metoder för att analysera och lösa problem

Examination

Skriftlig individuell tentamen. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Dynamisk geometri och matematiska modeller, 7,5 högskolepoäng

Dynamic Geometry and Mathematic Modeling, 7,5 higher education credits

Innehåll

Matematiska modeller som redskap vid beskrivning och tolkning av omvärlden

Kursplane- och läromedelsanalys

Didaktiska perspektiv

Begreppsbildning samt didaktiska modeller och teorier i samband med undervisning om mätning, geometri och matematiska modeller

Datorer och räknare som tekniska och didaktiska hjälpmedel, exempelvis genom användande av datorprogrammet GeoGebra

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förstå och använda matematisk modellering för att lösa praktiska problem
- kunna använda tekniska och didaktiska hjälpmedel i sin undervisning
- på ett begripligt sätt kunna förklara begreppen inom arbetsformen matematisk modellering
- ha insikter i den matematiska modelleringens för- och eventuella nackdelar som alternativ undervisningsform

Examination

Muntliga och skriftliga redovisningar, enskilt och i grupp. I GeoGebra lämnar studenterna in en fördjupningsuppgift. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Matematisk analys, fördjupning, 7,5 högskolepoäng

Advanced Course in Calculus, 7,5 higher education credits

Innehåll

Komplexa tal

Konstruktion och lösning av primitiva funktioner och bestämda integraler och exempel på tillämpningar

Konstruktion och lösning av differentialekvationer och exempel på tillämpningar

En orientering om flervariabelanalys

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förstå och använda grundbegreppen inom ämnesområdet
- ha fördjupat sina kunskaper i att skriva matematisk text och använda analysens symboler
- ha utvecklat sin förmåga att kunna förklara begreppen inom den matematiska analysen
- ha fördjupat sina kunskaper i att tillämpa analysens metoder för att analysera och lösa problem

Examination

Skriftlig individuell tentamen. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Linjär algebra och vektorgeometri, 7,5 högskolepoäng

Linear Algebra with Vector Geometry, 7,5 higher education credits

Innehåll

Vektorer och vektoroperationer

Skalär- och vektorprodukt

Ekvationerna för linjer och plan

Skärningar mellan linjer, mellan linjer och plan respektive mellan plan

Projektion och spegling

Matriser och matrisoperationer

Konstruktion och lösning av linjära ekvationssystem och exempel på tillämpningar

Vektorrum

Reflektioner över det egna lärandet utifrån olika arbetsformer

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förstå och använda grundbegreppen inom ämnesområdet
- ha fördjupat sina kunskaper i att skriva matematisk text och använda algebrans symboler
- på ett begripligt sätt kunna förklara begreppen inom ämnesområdet
- ha utvecklat kunskaper i vektorgeometri som medel att lösa problem inom matematiken
- ha fördjupat sina kunskaper i att tillämpa algebrans metoder för att analysera och lösa problem
- ha fördjupat sina autodidaktiska insikter i matematik via reflektioner över det egna lärandet

Examination

Skriftlig individuell tentamen. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. Dessutom skall studenterna lämna in en skriftlig reflektion över det egna lärandet utifrån olika arbetsformer. Denna reflektion betygssätts med något av betygen Godkänd eller Underkänd.

Förkunskapskrav

Godkänd kurs i matematik, 1-30 hp, samt minst 22,5 hp inom Matematik 31-60 hp eller motsvarande.

Kursuppläggning/lärandets former

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar och seminarier. Obligatoriska moment i undervisningen är laborationer och seminarier.

Examination och betyg

Examinationsform redovisas i respektive delkurs. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. För att få betygen Godkänd och Väl godkänd på delkurserna krävs 50 respektive 75 % av den möjliga poängsumman på examinationerna. I samtliga delkurser skall studenten delta i de obligatoriska momenten för att bli Godkänd eller Väl godkänd.

För att erhålla betyget Godkänd på hela kursen skall studenten var godkänd i alla fyra delkurserna och ha deltagit i de obligatoriska momenten. För att erhålla betyget Väl godkänd på hela kursen skall studenten dessutom erhålla betyget Väl godkänd på minst två av delkurserna.

Kursvärdering

Enligt anvisningar i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Kurslitteratur förtecknas i särskild bilaga.

Matematik med didaktisk inriktning, 61-90 högskolepoäng

Antal sidor

Sannolikhetslära och statistik, fördjupning, 7,5 hpBritton, Tom och Garmo, Hans (2002). *Sannolikhetslära och statistik för lärare*.

Lund, Studentlitteratur

260

Dynamisk geometri och matematiska modeller, 7,5 hpHagland, Heldrén, Taflin (2005). *Rika matematiska problem*. Stockholm: Liber.

Artiklar.

200

50

Matematisk analys, fördjupning, 7,5 hpRodhe, Staffan & Sigstam, Inger (2002). *Naturlig matematik*. (4.e upplagan)

Bokförlaget KUB

110

Adams, Robert (2006). *Calculus - A Complete Course*. (6.e upplagan)

Toronto: Pearson

80

Linjär algebra och vektorgeometri, 7,5 hpTengstrand, Anders (2005). *Linjär algebra med vektorgeometri*. (2:a upplagan)

Lund: Studentlitteratur

220

I alla delkurserna ingår dessutom:

Kursplanerna för grund- och gymnasieskolorna.

10

Rönnerberg, I. Rönnerberg, L. (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning*.

En litteraturöversikt. Stockholm: Skolverket Liber.

100

Diverse artiklar.

100