

Specialisering Matematik, Numeriska algoritmer, matematikens historia och didaktik (76- 90 hp)

Programkurs

15 hp

Specialisation Mathematics, Numerical Methods,
the history and Didactics of Mathematics (76-90 hp)

9MAA21

Gäller från:

Fastställd av
Styrelsen för utbildningsvetenskap

Fastställandedatum
2010-03-04

Huvudområde

Matematik

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1X

Kursen ges för

- Lärprog-07eapr2007

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet och särskild behörighet SvB/Sv 2B, EnB, ShA, MaD, samt genomgångna kurser inom Allmänt utbildningsområde motsvarande 60 hp och genomgångna kurser inom en inriktning/två specialiseringar om sammanlagt 60 hp, samt genomgången inriktning Matematik (1-60 hp), varav 45 hp med godkänt resultat eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- förklara och särskilja grundläggande beräkningsvetenskapliga termer och begrepp
- använda ett urval av numeriska algoritmer för att lösa givna matematiska problem med hjälp av miniräknare
- uppskatta noggrannhet i beräknade resultat
- använda matematisk programvara
- beskriva matematikens historiska utveckling och dess roll i samhället, samt kunna ge exempel på hur detta kan behandlas i matematikundervisningen i skolan
- beskriva, analysera och reflektera kring olika aspekter av matematisk problemlösning och dess betydelse för undervisning och lärande i matematik
- självständigt söka, kritiskt granska, sammanställa och reflektera över skolrelevant forskning inom matematikens didaktik
- beskriva och jämföra några centrala teoretiska perspektiv och begrepp inom matematikens didaktik och dess konsekvenser för undervisningspraktik

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundprinciper för datorers funktion, grundläggande programmeringsteknik och MATLAB, flyttalssystem, aritmetik med ändlig precision, felfortplantning, interpolation, lösning av icke-linjära ekvationer, numerisk linjär algebra, minsta kvadratproblem, numerisk derivering, extrapolation, numerisk integration, samt numerisk lösning av ordinära differentialekvationer. Matematikens historia med fokus på utvecklingen av centrala matematiska idéer, begrepp och metoder samt matematikens roll i samhället. Problemlösning i matematik och i undervisningen i skolan. I den matematikdidaktiska fördjupningen behandlas centrala matematikdidaktiska frågeställningar, begrepp och forskningsresultat, utgående från matematikämnets och undervisningspraktikens villkor. Teoretiska perspektiv på undervisning och lärande i matematik med tillämpning i undervisningspraktik. Forskning och centrala begrepp inom matematikens didaktik.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, laborationer, seminarier och litteraturstudier.

Examination

Kursen examineras genom skriftlig salsentamen samt skriftlig och muntlig redovisning.

Provkoder:

LAB1 Laboration: skriftlig redovisning, numeriska metoder, 3,5 hp (U,G)

STN1 Skriftlig tentamen: salstentamen, numeriska metoder, 3,5 hp (U, G, VG)

SRE1 Skriftlig redovisning, matematikens didaktik, 4,0 hp (U, G, VG)

MRE1 Muntlig redovisning, matematikens historia, 1,5 hp (U,G)

STN3 Skriftlig redovisning, matematikens historia, 2,5 hp (U, G)

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen. Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Institution

Matematiska institutionen