



LUNDS
UNIVERSITET

Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄMAD02, Matematik med ämnesdidaktik 2, 15 högskolepoäng

Mathematics with Didactics 2, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2017-01-16 och senast reviderad 2020-07-07. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2020-07-07, vårterminen 2021.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i ämneslärarutbildningen vid Lunds universitet.

Undervisningsspråk: Svenska och engelska

Undervisningen på delkurserna Flervariabelanalys 1 och Lineär algebra 2 ges på engelska, medan undervisningen i ämnesdidaktik ges på svenska.

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenterna ska förvärva grundläggande kunskap i differential- och integralkalkyl för funktioner av flera variabler, fördjupad kunskap i lineär algebra samt bli bekanta med ämnesdidaktiska teorier. Genom kursens ämnesdidaktiska innehåll ska de studerande förberedas inför den verksamhetsförlagda delen av utbildningen.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda och redogöra för matematiska begrepp och metoder inom lineär algebra och differential- och integralkalkyl för funktioner av flera variabler,
- redogöra för olika matematikdidaktiska teorier,

- redogöra för kvalitativa forskningsmetoder inklusive hur kvalitativa data kan bearbetas och analyseras,
- beskriva hur elever med matematiksvårigheter eller behov av särskild stimulans kan undervisas.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tolka relevant information och självständigt identifiera, formulera och lösa problem som rör lineär algebra och flervariabelanalys,
- hantera problemställningar inom lineär algebra och differential- och integralkalkyl för funktioner av flera variabler,
- identifiera den logiska strukturen i matematiska resonemang och genomföra matematiska bevis,
- presentera och diskutera matematiska resonemang i tal och skrift,
- analysera olika undervisningsformer ur ett matematikdidaktiskt perspektiv,
- beakta, kommunicera och förankra ett jämställdhetsperspektiv i pedagogisk verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda sig av formell behandling av matematik och argumentera för syftet med matematisk bevisföring,
- kritiskt bedöma olika undervisningsformer relevanta för gymnasieskolans matematikundervisning.

Kursens innehåll

Kursen består av delkurserna:

- Flervariabelanalys 1 (6 hp)
- Lineär algebra 2 (6 hp)
- Ämnesdidaktik 2 (3 hp)

Flervariabelanalys 1 (6 hp)

- Kontinuerliga funktioner av flera variabler, optimering.
- Differentierbara funktioner, gradient och riktningsderivata, extremvärden.
- Multipelintegraler, variabelsubstitution, derivering under integraltecken, generaliserade integraler.

Lineär algebra 2 (6 hp)

- Lineära rum och avbildningar, matrisframställning av lineära avbildningar. Euklidiska rum.
- Determinanter.
- Egenvärden och egenvektorer. Spektralsatsen.
- Andragradsytor och kvadratiska former.

Ämnesdidaktik 2 (3 hp)

- Skolämnet matematik inklusive utvärdering i matematikundervisning.
- Didaktiska teorier om matematiklärande och olika matematikdidaktiska skolor samt kvalitativa forskningsmetoder inom matematikdidaktik.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och undervisning i mindre studentgrupper i form av lektioner och räkneövningar samt en didaktisk seminarieriserie. Ett väsentligt inslag i gruppundervisningen är övning i problemlösning och muntlig matematisk kommunikation. Den didaktiska seminariererien ingår i delkursen Ämnesdidaktik 2 och syftar till att förbereda studenterna för den verksamhetsförlagda delen av ämneslärarutbildningen. I denna delkurs ingår minst en obligatorisk fältdag då studenten auskulterar matematiklektioner på en gymnasieskola.

Kursens examination

Examinationen består av följande delmoment hörande till de olika delkurserna:

Flervariabelanalys 1: skriftlig tentamen, 6 hp,

Lineär algebra 2: skriftlig tentamen, 6 hp,

Ämnesdidaktik: redovisning av inlämningsuppgifter och auskultation, skriftligt och muntligt, 3 hp.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Provmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Betygsgraderna på samtliga examinerande delmoment är Godkänd och Underkänd. Resultatet på skriftliga tentamina ges i skrivningspoäng, där det totala antalet skrivningspoäng per tentamen är proportionellt mot respektive delkurs omfattning i högskolepoäng. För betyget Godkänd på vardera skriftlig tentamen krävs det minst 50% av det möjliga poängantalet.

För betyget Godkänd på hela kursen krävs det betyget Godkänd på samtliga examinerande moment. För betyget Väl godkänd krävs att samtliga moment är godkända samt att det sammanlagda antalet skrivningspoäng på de skriftliga delproven inte understiger 75%.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 22,5 hp från Matematik 1 med ämnesdidaktik, eller motsvarande.

Övrigt

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med ÄMAA2 Matematik med ämnesdidaktik 2, 15 hp, MATB21 Matematik: Flervariabelanalys 1 7,5 hp eller MATB22 Matematik: Lineär algebra 2 7,5 hp.

Prov/moment för kursen ÄMAD02, Matematik med ämnesdidaktik 2

Gäller från V17

- 1701 Lineär algebra 2: skriftlig tentamen, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1702 Flervariabelanalys 1: skriftlig tentamen, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1703 Ämnesdidaktik: uppgifter, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd