



GÖTEBORGS UNIVERSITET

NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETSNÄMNDEN

LLMA60, Matematik för lärare gymnasiet, intervall 61-90 hp. Ingår i Lärarlyftet, 30,0 högskolepoäng

Mathematics for secondary teachers, continuing education, 30.0 higher
education credits

Grundnivå/First Cycle

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2012-03-13 att gälla från och med 2012-03-13.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för Matematiska vetenskaper

2. Inplacering

Kursen ingår i Lärarlyftet.

Kursen ges på grundnivå

3. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs lärarexamen och skolhuvudmannens godkännande samt 60 hp i matematik.

4. Innehåll

Kursens övergripande mål är att den studerande skall vidareutveckla sin lärarkompetens avseende elevers lärande i matematik på gymnasiet. Utifrån sin lärarerfarenhet, och med sin undervisningsvardag som resurs, fördjupar studenten sina ämnesteoritiska och ämnesdidaktiska kunskaper, liksom sin förmåga att planera, genomföra och utvärdera undervisning i ämnet. Kursen är uppdelad i fyra delkurser:

Analys, fördjupning, 7,5hp

Delkursen ger en fördjupning i envariabelanalys: användning av integraler, Taylors formel med tillämpningar, ordinära differentialekvationer, och och numerisk lösning av dessa, samt introducerar funktioner i flera variabler och differentialkalkyl för dessa, med Taylors formel, dubbelintegral och kurvintegraler. Innehållet är valt för att ge läraren den fördjupade kunskap som behövs för att få perspektiv på gymnasiets analysinnehåll.

Geometri och modellering, 7,5hp

Delkursen innehåller euklidisk geometri, analytisk geometri och trigonometri utifrån gymnasiets ämnesplan för kurserna i matematik 1-4. Bevisföring och användning av tekniska hjälpmedel för illustration och argumentation. Idéerna bakom matematisk modellering studeras med exempel från fysik, biologi, och med exempel som kan omsättas i skolan. IT-verktyg används och deras användning för modellering diskuteras. Deltagarna driver mindre modelleringsprojekt.

Algebra och talteori, 7,5 hp

Delkursen introducerar algebra och talteori och valda delar av dess utveckling. Undervisningen präglas av idéhistoriska och didaktiska perspektiv där skolalgebra sätts i relation med teori för matematiska strukturer, och taluppfattning med elementär talteori.

Prov och bedömning, 7,5hp

Delkursen behandlar olika teoretiska perspektiv på hur elevers kunskaper i matematik kan analyseras och bedömas, samt olika typer av utvärderingsinstrument som kan användas vid bedömning av kunskap i matematik. Både formativ och summativ bedömning tas upp. Kunskapssynen i styrdokument, det målrelaterade betygssystemet, dokumentation och tillgången på ny teknik utgör viktiga utgångspunkter. Innehåll och resultat från nationella prov och internationella studier av elevers kunskaper i matematik analyseras och diskuteras.

Delkurser

Analys, fördjupning (*Advanced Calculus*), 7,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG)

Geometri och modellering (*Geometry and Modelling*), 7,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG)

Algebra och talteori (*Algebra and Number Theory*), 7,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG)

Prov och bedömning (*Evaluation of learning*), 7,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG)

5. Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Räkna lösningar till lämpliga ordinära differentialekvationer, både numeriskt och symboliskt,
- använda funktioner av flera variabler i beräkningar,
- tolka och räkna med enkla matematiska modeller.

Färdighet och förmåga

- Analysera de nationella prov- och betygssystemen och redogöra för deras tillämpning i grund- och gymnasieskola samt uttala sig om deras plats dels i ett historiskt, dels i ett internationellt perspektiv,
- ledigt kommunicera matematik skriftligt och muntligt
- visa på fördjupade kunskaper om och förmåga att använda matematiska modeller som redskap vid beskrivning och tolkning av omvärlden
- behärska elementär talteori så väl att studenten på lämplig nivå kan redogöra för den för kursexaminatorn, för lärarkollegor och elever samt för allmänhet (som t.ex. föräldrar)

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Använda problemlösning som arbetsform i matematik
- visa fördjupad kunskap om differentialkalkyls centrala begrepp för funktioner av en variabel, såsom gränsvärde, kontinuitet, derivata och deriver-barhet,
- identifiera och redogöra för de möjligheter och begränsningar som ges av användning av datorer, programvara och räknare i matematikundervisningen
- redogöra för sin egen teoretiskt baserade syn på kunskap, lärande och bedömning i matematik
- specificera och hantera aspekter på bedömning av elevers kunskaper i matematik som är relaterade till elevers kön, kulturella bakgrund och prestationsförmåga.

6. Litteratur

Se <http://www.chalmers.se/math/SV/utbildning/grundutbildning/kurslitteratur/kurslitteratur-matematik>

7. Former för bedömning

Examinationen av de matematiska delkurserna sker huvudsakligen i form av en skriftlig salstentamen vid slutet av varje delkurs. Mindre projekt förekommer, t.ex. inom modellering. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma, såsom inlämningsuppgifter, diskussionsinlägg och tester via datorsystemet. Delkursen "Prov och bedömning" examineras med muntlig och skriftlig presentation, samt eventuella inlämningsuppgifter.

Student har rätt till byte av examinator, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En begäran om byte av examinator ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

8. Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG).

För att få betyget G på hela kursen ska man vara godkänd på varje delkurs. För att få betyget VG på hela kursen ska dessutom medelvärdet av tentamenspoängen på delkurserna motsvara kravet för VG på delkurserna.

Student som enligt avtal har rätt att få betyg satt med ECTS-skalan ska informera kursansvarig om detta senast en vecka efter kursstart. För student utan sådant avtal sätts inga ECTS-betyg, istället görs (av studieadministrationen) en schablonmässig s.k. ECTS-översättning enligt av rektor fastställd mall.

9. Kursvärdering

Efter avslutad delkurs ges kursdeltagarna möjlighet att göra skriftlig, summativ utvärdering via Göteborgs universitets lärplattform. Kursvärderingen görs i enlighet med en gemensam mall för alla kurser inom Lärarlyftet II vid Göteborgs universitet. Utöver den skriftliga, summativa utvärderingen kan muntliga, formativa utvärderingsmoment förekomma. Kursansvarig sammanställer efter avslutad kurs en kursrapport i enlighet med gemensam mall för alla kurser inom Lärarlyftet II vid Göteborgs universitet. I kursrapporten ingår sammanställning av resultat från kursvärdering, sammanställning av resultat från kursdeltagarnas examinationer, undervisande lärares kommentarer till kursen i sin helhet samt förslag på hur kursen bör utvecklas.

10. Övrigt

Undervisningsspråk: svenska.