



Kursplanen fastställd av FUN 2007-12-18

Gäller vt -08

Kurskod: LMDA18

Ämnesnivå: A

Utb.omr.: NA 75 %, LU 25 %

Ämneskod: MAA

Matematik med didaktisk inriktning, I - 30

högskolepoäng

Mathematics for teachers, with focus on teaching in secondary school, 1-30 credit points

Grundnivå, A

Allmänt

Kursen ingår i inriktning mot grundskolans senare år och gymnasieskolan. Övrig kurs i inriktningen är Matematik med didaktisk inriktning, 31 – 60 hp. Kursen kan också läsas som specialisering. Kursen vänder sig även till studenter som avser att bli lärare mot de tidigare skolåren. Syftet är att studenterna skall utveckla kompetens i ämnesteorin, ämnesdidaktik, analys och bedömning av elevers kunskaper och kunnande. Kursen är uppdelad i sex delkurser. I fyra av delkurserna kommer undervisningen att delas för studenterna beroende på de olika studentkategorierna.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha relevanta ämnesteoritiska kunskaper för att undervisa i ämnet matematik i grundskolans tidigare år och lägga grunden för de ämnesteoritiska kunskaper som behövs för att undervisa i grundskolans senare år
- ha utvecklat didaktisk kompetens genom reflektioner över egen undervisning och eget och elevers lärande
- kunna planera, genomföra, analysera och värdera undervisning i matematik,
- ha utvecklat förmåga att bedöma och dokumentera elevers lärande i matematik
- ha erhållit kunskaper om hur matematik vuxit som kunskapsområde och hur detta skett i samklang med samhällets utveckling, historiskt och i nutid
- ha erhållit kunskaper om matematikens användningsområde som stöd vid kunskapsutveckling i andra ämnen
- ha utvecklat kunskaper om elevers olika förutsättningar avseende kunskapsinhämtning i matematik

Innehåll

Aritmetik och talteori, 4,5 högskolepoäng

Arithmetic and Number Theory, 4,5 credit points

Innehåll

Talsystemets uppbyggnad

Likheter och olikheter

Absolutbeloppet av ett reellt tal

Skriftliga räknemetoder

Historiska, moderna och andra länders algoritmer

Miniräknare, funktionsräknare och grafitande räknare
Bråkräkning med didaktisk inriktning

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna använda olika sätt för att utveckla olika beräkningsmetoder för eleverna
- kunna använda olika informella metoder vid beräkning
- ha kunskap om betydelsen av hur tals samband och relationer utvecklar kunnandet för den matematiska strukturen

Examination

Skriftlig individuell tentamen där studentens förmåga att lösa problem av matematisk karaktär inom de uppräknade områdena undersöks. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Algebra, 6 högskolepoäng

Algebra, 6 credit points

Innehåll

Matematikens språk inklusive symboler

Från tidig taluppfattning till funktioner

Förstå elevers matematiska tänkande och hur deras begreppsutveckling kan stödjas

Tekniska hjälpmedel som pedagogiskt redskap

Grundläggande algebra inom områdena hantering av algebraiska uttryck, funktioner, ekvationer och olikheter, talföljder och serier samt grafitning

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- ha utvecklat sin förmåga att hantera och förstå algebraiska begrepp och samband,
- ha utvecklat sin förmåga att välja stoff, bearbeta detta och vara beredd att variera sina förklaringsmodeller efter elevernas behov,
- kunna peka på algebrans styrka som verktyg i samhället historiskt och i nutiden

Examination

Skriftlig individuell tentamen där studentens förmåga att lösa problem av matematisk karaktär inom de uppräknade områdena undersöks. Dessutom skall studenten ha genomfört och redovisat en fältstudie avseende elevers sätt att tänka vid lösande av algebraiska problem. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Analys och bedömning av elevers kunskaper och kunnande, 3 högskolepoäng

Analysing and evaluating of students knowledge and ability, 3 credit points

Innehåll

Läraruppdraget enligt aktuella styrdokument

Kunskapssyn i aktuella styrdokument och hur olika utvärderingsinstrument kan användas vid bedömning av elevers kunskaper

Olika aspekter på hur elevers kunnande i matematik kan analyseras och bedömas

Innehåll och resultat från nationella och internationella studier av elevers kunskaper i matematik

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha relevanta kunskaper och förmåga att kunna analysera och bedöma elevers kunskaper
- vara informerad om aktuellt innehåll från skolverket om betyg och bedömning

Examination

Examinationsuppgifter innefattar muntliga och skriftliga redovisningar enskilt och i grupp samt verksamhetsförlagda uppgifter. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Geometri, 4,5 högskolepoäng

Geometry, 4,5 credit points

Innehåll

Geometriska grundbegrepp
 Geometris utveckling och betydelse för samhället
 Från barns uppfattning om föremåls former till Euklides geometri
 Betydelsen av att kunna se mönster i matematiken
 Geometris och mönsters betydelse för att öva barns rumsuppfattning
 Geometris betydelse för att öva barns förmåga att föra logiska resonemang
 Axiom, satser och problemlösning i klassisk geometri
 Vektorer som verktyg

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förklara för elever varför kunskaper i geometri kommer till användning i konstartvetenskap och arkitektur
- utföra geometriska mätningar, beräkningar och konstruktioner
- kunna skapa lärandesituationer med elever så att de kan förstå begreppen axiom, definitioner, satser och bevis
- ha förståelse för vad vektorer är och vad de används till

Examination

Skriftlig individuell tentamen där studentens förmåga att lösa problem av matematisk karaktär inom de uppräknade områdena undersöks. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Verksamhetsförlagd utbildning (VFU), 7,5 högskolepoäng

School Located Studies, 7,5 credit points

Innehåll

Delkursen är förlagd till anvisad VFU-plats där studenten följer och aktivt deltar i verksamheten utifrån kursens innehåll och målbeskrivning.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha gjort fler erfarenheter än i tidigare VFU av att leda den pedagogiska verksamheten i syfte att alla barn och elever skall utvecklas och lära
- ha gjort iakttagelser av och reflekterat över hur skolans värdegrund kan förstås och tillämpas
- ha utvecklat sin förståelse av innebörden i att inta ett professionellt förhållningssätt som utgår från kunskap om barns varierande behov och skolans demokratiska uppdrag

- ha observerat exempel på och reflekterat över hur samverkan med barn, elever, föräldrar och kolleger kan fungera,
- ha förmåga att göra reflektioner över verksamheten, sina erfarenheter och sin egen utveckling utifrån insikter från den högskoleförlagda delen av kursen och skolans styrinstrument
- kunna observera och reflektera över inslag i verksamheten som anknyter till innehållet i den HLK kurs varav VFU-kursen utgör en del.

Eventuella preciseringar av dessa mål görs i ett sidodokument i anslutning till en särskild VFU-uppgift.

Examination

Studenterna erhåller betyg efter genomförd VFU. Underlag för betyg är skriftlig bedömning av VFU-lärare på VFU-platsen, besök och samtal med utsedd lärare från högskolan, samt eventuella VFU-uppgifter.

VFU:n är obligatorisk vilket innebär att frånvaro tas igen efter individuell prövning, efter samråd med berörda handledare och arbetslag. Frånvaro rapporteras i det underlag för bedömning som handledare ansvarar för och som lämnas till ansvarig lärare från högskolan. Kursansvarig är examinator och ansvarig för betygsättningen.

Som betyg används något av uttrycken Godkänd eller Underkänd.

Sannolikhetslära och statistik, 4,5 högskolepoäng

Probability and Statistics, 4,5 credit points

Innehåll

Slumpvariabel och sannolikhet
 Utfall och händelse
 Den klassiska sannolikhetsdefinitionen
 Väntevärde
 Oberoende händelser
 Oförenliga händelser
 Kombinationer och permutationer
 Dragning med och utan återläggning
 Konstruktion av diagram
 Hur diagram kan missbrukas
 Didaktiska perspektiv i sannolikhetslära och statistik

Lärandemål

Efter avslutad delkurs förväntas studenterna

- kunna förstå och använda grundbegreppen inom ämnesområdet för att kunna lösa problem som beror av slumpen
- kunna skriva matematisk text och använda sannolikhetslärans symboler
- kunna upprätta diagram
- på ett begripligt sätt kunna förklara begreppen inom ämnet
- ha en orientering om sannolikhetslärans och statistikens ursprung
- historisk utveckling och tillämpningsområden i samhället

Examination

Skriftlig individuell tentamen där studentens förmåga att lösa problem av matematisk karaktär inom de uppräknade områdena undersöks. Dessutom skall studenten delta i en obligatorisk laboration som omfattar konstruktion av diagram och lösande av problem inom sannolikhetsläran. Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Förkunskapskrav

Matematik B.

Kursuppläggning/lärandets former

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar, seminarier, laborationer, fältstudier och verksamhetsförlagd utbildning. Obligatoriska moment i undervisningen är laborationer, seminarier, verksamhetsförlagda uppgifter och verksamhetsförlagd utbildning.

Examination och betyg

Hur examinationen går till redovisas i respektive delkurs. En tregradig betygsskala används, Väl Godkänd, Godkänd och Underkänd, förutom i VFU. I samtliga delkurser skall studenten delta i de obligatoriska momenten för att bli Väl Godkänd eller Godkänd.

För att erhålla betyget Godkänd som sammanfattningsbetyg på hela kursen skall studenten vara godkänd i alla sex delkurserna och ha deltagit i de obligatoriska momenten. För att erhålla betyget Väl Godkänd skall studenten dessutom erhålla betyget Väl Godkänd på minst tre av delkurserna där ett sådant betyg är möjligt.

Kursvärdering

Enligt anvisningarna i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Se särskild bilaga.

Matematik med didaktisk inriktning, I-30 högskolepoäng

Antal sidor

Gemensam litteratur

Boesen, Jesper, Emanuelsson, Göran, Wallby, Anders & Wallby, Karin (red.) (2006). <i>Lära och undervisa i matematik – internationellt perspektiv</i> . Göteborgs universitet: NCM	290
Britton, Tom & Garmo, Hans (2002). <i>Sannolikhetslära och statistik för lärare</i> . Lund: Studentlitteratur	250
Häggmark, Per (1989). <i>Laborativ matematik</i> . Lund: Studentlitteratur	130
Mouwitz, Lars (2004). <i>Bildning för alla</i> . www.ncm.gu.se	50
Nämnaren Tema (1996). <i>Matematik – ett kommunikationsämne</i> . Göteborgs universitet: NCM	210
Nämnaren Tema (1997). <i>Algebra för alla</i> . Göteborgs universitet: NCM	164
Skolverket. Nationella prov för år 5 och 9. (finns på HLK)	100
Skolverket (2004). <i>Analysschema för de tidiga och senare skolåren</i> . (finns på HLK)	100
Skolverket (2004). <i>Diagnosmaterial</i> . (finns på HLK)	100
Skolverket. <i>Att visa vad man kan. En samling artiklar om ämnesprovet i år 5</i> .	215
Skolverket. <i>Kursplaner och betygskriterier</i>	
Unenge, Jan (1997). <i>Människorna bakom matematiken</i> . Lund: Studentlitteratur	150

Litteratur för studenter mot de tidiga skolåren

Albertsson, Johansson, Oscarsson & Tengstrand, Anders (2003). <i>Basfärdigheter i algebra</i> . Lund: Studentlitteratur	200
---	-----

Litteratur för studenter mot de senare skolåren

Rodhe, Staffan & Sigstam, Inger (1998). <i>Naturlig matematik</i> . Lund: Studentlitteratur	100
---	-----