



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

2MAÄ02 Matematik III - inriktning mot arbete i gymnasieskolan, 15 högskolepoäng

Mathematics III - for Upper Secondary School Teachers, 15 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2012-03-30

Senast reviderad 2014-06-16 av Fakulteten för teknik. Revidering av innehåll och litteraturlista.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

Förkunskaper

1MAÄ02 Matematik I - inriktning mot arbete i gymnasieskolan, 1-30 hp samt

1MAÄ04 Matematik II - inriktning mot arbete i gymnasieskolan, 31-60 hp eller motsvarande.

Mål

Gemensamma förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- problematisera lärarens uppdrag i relation till forskning i ämnet och ämnets didaktik
- med utgångspunkt i aktuell forskning värdera ämnesdidaktiska ställningstaganden i relation till de verksamhetsområden utbildningen förbereder för.

I övrigt gäller de förväntade studieresultaten för respektive delkurs.

Delkurs 1, IMD123 Matematikdidaktik för åk. 7-9 och gymnasiet III, 7,5 hp

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- visa kunskap om sambandet mellan förmågor, matematikinnehåll och arbetsformer i åk. 7-9 samt gymnasiet matematikundervisning och kunna tillämpa denna kunskap för att möta och utveckla elevers matematiska förmågor

- visa fördjupade kunskaper att tolka mål och betygskriterier i åk. 7-9 samt gymnasiets matematik och deras implikationer för undervisning och bedömning av elevprestationer
- visa förmåga att planera, genomföra och utvärdera matematikundervisning
- visa kunskap om språkets roll i matematiken, avseende begreppsbyggnad, kommunikation och klassrumsnormer
- analysera elevlösningar, läromedel och prov, speciellt nationella prov
- tillämpa formativ och summativ bedömning, sätta betyg, dokumentera elevers kunskaper för olika syften.

Delkurs 2, IMA201 Sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- Förstå och beskriva de grundläggande koncepten i sannolikhetslära speciellt Kolmogorovs-axiomatiken och begreppet "oberoende"
- förstå skillnaden mellan okorrelerade respektive oberoende stokastiska variabler
- förstår skillnaden mellan de olika konvergensbegreppen inom sannolikhets teorin
- använda stokastiska beräkningsmetoder
- redogöra för, och använda stora talens lag
- förstå beviset för centrala gränsvärdesatsen och kunna använda denna sats
- analysera stokastiska problemställningar med hänsyn till olika fördelningar
- förstå och använda de grundläggande koncepten i statistik vilka är punktskattning, intervallskattning och hypotesprövning
- tolka, kommunicera och argumentera med sannolikhets teorins representationsformer, speciellt lösa uppgifter i mindre grupper och kunna redogöra dessa i gruppen.

Innehåll

Delkurs 1, Matematikdidaktik för åk. 7-9 och gymnasiet III, 7,5 hp

I kursen kommer följande att analyseras och diskuteras: sambandet mellan förmågor, matematikinnehåll och arbetsformer i gymnasiets matematikundervisning i relation till det direkta arbetet i klassrummet med fokus på att tillämpa denna kunskap för att möta och utveckla elevers matematiska förmågor. Fördjupning av styrdokument i matematik, med fokus på mål, innehåll och betygskriterier samt deras implikationer för undervisning och bedömning av elevprestationer kommer att behandlas i kursen. Variation av arbets sätt, arbetsformer och innehåll som stöd för elevers lärande relateras till att planera, genomföra och utvärdera matematikundervisning. Normer, kommunikation och språkets roll för begreppsutveckling kommer att analyseras utifrån konkreta klassrumssituationer. Bedömningspraktikens påverkan på undervisningspraktiken och vice versa ligger i fokus. Analys av elevlösningar, läromedel och prov, speciellt nationella prov kommer att behandlas i kursen. I kursen behandlas allmänt olika bedömningssituationer, elevprestationer, omdömen, konsekvenser. Dessutom kommer skillnaderna mellan bedömning och betygssättning att belysas.

Delkurs 2, Sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp

Utfallsrum och händelser, sannolikhetsbegreppet, betingad sannolikhet och oberoende händelser, diskreta och kontinuerliga stokastiska fördelningar, en- och flerdimensionella stokastiska variabler, moment, sannolikhets- och momentgenererande funktioner, betingade väntevärden, simultan- och marginalfördelningar, sannolikhets teorins grundläggande konvergensbegrepp, stora talens lag, centrala gränsvärdesatsen. Punktskattning, intervallskattning och hypotesprövning.

Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, gruppövningar samt obligatoriska seminarieövningar.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras dels genom aktivt deltagande vid seminarier, metodikpass och redovisningar, dels genom skriftliga och muntliga redovisningar av individuella uppgifter och gruppuppgifter och eller genom skriftlig tentamen.

Moment med obligatorisk närvaro förekommer.

Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella institutionsorgan och för berört programråd, samt arkiveras av kursansvarig institution.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Delkurs 1, Matematikdidaktik för åk. 7-9 och gymnasiet III, 7,5 hp

Björklund Boistrup, L. (2010). Assessment Discourses in Mathematics Classrooms

Hansen, Hans Christian; Skott, Jeppe & Jess, Kristine. (2009). Matematik för lärare Ypsilon band 1 och band 2, Gleerups förlag. ISBN13: 9789140668134 och ISBN13:9789140667861

Hansen, Hans Christian; Skott, Jeppe; Jess, Kristine & Sverker Lundin. (2010). Matematik för lärare, Delta Didaktik, ISBN: 9789140671462

Kilborn, Wiggo & Löving, Madeleine. Baskunskaper i matematik. Lund, Studentlitteratur. ISBN13: 9789144022178

National Research Council (2001). Adding it up: Helping Children learn mathematics. In Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, & Bradford Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press. (ca 100 sidor), ISBN13: 9780309069953

Nyström, P. (2004). Rätt mätt på prov. Om validering av bedömningar i skolan

PRIM-gruppen, Bedömning av kunskap- för lärande och undervisning i matematik, ISBN:978-91-7656-670-1. 104 sidor.

Skolverket. Kursplan och betygskriterier för ämnet matematik. Stockholm: Skolverket. www.skolverket.se

Skolverket. (2011) Gymnasieskola 2011. Stockholm: Skolverket. ISBN: 978-91-38325-80-3. (www.skolverket.se/publikationer?id=2597)

Skolverket. (2011) Kunskapsbedömning i skolan - praxis, begrepp, problem och möjligheter. Stockholm: Skolverket. ISBN: 978-91-86529-54-3. (www.skolverket.se/publikationer?id=2660)

Vetenskapliga artiklar kan förekomma.

Delkurs 2, Sannolikhetslära och statistik

Bertsekas, Dimitri P. Tsitsiklis, John N., Introduction to Probability, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, senaste upplagan. 544 sidor.