



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Matematik med didaktisk inriktning, 41-60 poäng

Lärarutbildningen

KURSPLAN OCH LITTERATURLISTA

Kurs	MATEMATIK MED DIDAKTISK INRIKTNING, 41-60 poäng Mathematics for Teachers, 41-60 credit points
Kursid	LMDC06
Poäng	20
Nivå	C
Ämneskod	MAA
Utbildningsområde	NA
Allmänt	Kursen är en specialisering inom lärarutbildningen. Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper i ämnesteori och ämnesdidaktik med fokus på undervisning i grundskolans senare årskurser och gymnasieskolan.
Mål	Kursens mål är att studenterna utvecklar - kunskaper om matematikens historia och dess betydelse för ämnets utveckling. - ämnesteoretiska kunskaper, relevanta för att ge kompetens att undervisa i ämnet matematik i grundskolans senare år och gymnasieskolan. - egna kunskaper och i förlängningen hos eleverna om hur man kan tillämpa matematiska modeller för att lösa praktiska problem i vardagslivet och i skolans övriga ämnen och discipliner. - matematikdidaktisk kompetens genom reflektioner över eget och alla elevers lärande. - kunskaper om olika former av utvärdering och bedömning. - insikter om olika arbetsformers möjligheter och begränsningar. - kunskaper om IT som pedagogiskt hjälpmedel
Innehåll	Kursen består av fyra delkurser där delkurserna <i>Dynamisk geometri och matematiska modeller, 5 p</i> samt <i>Sannolikhetslära och statistik, fördjupning, 5 poäng</i> kan ersättas med delkurs <i>Examensarbete/Projekt 10 poäng</i> Linjär algebra och vektorgeometri, 5 poäng <i>Linear Algebra with Vector Geometry, 5 credits points</i> Vektorgeometri.

Matriser, inversa matriser och determinanter
Linjära ekvationssystem. Gausselimination
Skärning mellan linjer och plan
Skalarprodukt och vektorprodukt
Projektion och spegling
Egenvärden och egenvektorer

Dynamisk geometri och matematiska modeller, 5 p

Dynamic Geometry and Mathematic Modelling, 5 credit points

Begreppsbildning samt didaktiska modeller och teorier i samband med undervisning om mätning, geometri och matematiska modeller,
Datorer och räknare som tekniska och didaktiska hjälpmedel
Matematiska modeller som redskap vid beskrivning och tolkning av omvärlden
Kursplane- och läromedelsanalys
Didaktiska perspektiv

Matematisk analys. Fördjupning, 5 poäng

Advanced Course in Calculus, 5 credit points

Matematisk analys och dess praktiska nytta
Bestämda integraler och areor
Integraler av rationella funktioner
Användning av integraler för realistiska problem
Olika typer av differentialekvationer och tillämpningsexempel
Elevuppfattningar

Sannolikhetslära och statistik. Fördjupning, 5 poäng.

Advanced course in Probability and Statistics, 5 credit points

Stokastiska variabler (slumpvariabler)
Beräkning av väntevärde och spridning för stokastiska variabler
Diskreta och kontinuerliga sannolikhetsfördelningar
Approximationer av sannolikhetsfördelningar.
Planering av statistiska undersökningar.
Statistiska metoder utifrån punktskattningar, t-test och chitvåtest.
Urval och bortfall.
Konfidensintervall och signifikans. Hypoteksprövning.
Elevs uppfattningar om sannolikhetslära och statistik.

Examensarbete/Uppsats, 10 p

Degree project, 10 credit points

Delkursen består i att med stöd av handledning genomföra ett matematiskt/didaktiskt arbete som redovisas i en uppsats. Under kursens gång ges undervisning i den vetenskapliga teoribildning som skall utgöra grunden för arbetet.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs godkänd kurs Matematik med didaktisk inriktning, 1-20 poäng och minst 15 poäng av kursinnehållet på nivån 21-40 poäng.

Kursuppläggning	Undervisningen sker i form av föreläsningar, problemlösningar (enskilt och i grupp), laborationer, seminarier och verksamhetsförlagda studier.
Examination	Examinationen sker i form av muntliga eller skriftliga redovisningar. Som betyg används uttrycken underkänd, godkänd och väl godkänd på de fyra delkurserna. Ett sammanfattningsbetyg sättes på hela kursen och samma tregradiga betygsskala tillämpas som på delkurserna. För att få betyget väl godkänd krävs att prestationerna på de fyra delkurserna i genomsnitt kommer upp till den nivå som krävs för väl godkänt i de separata delkurserna. För betygen G och VG krävs också deltagande i obligatoriska moment som laborationer och seminarier.
Kursvärdering	Enligt anvisningarna i utbildningsplanen.

Matematik med didaktisk inriktning, 41-60 poäng

Antal sid.

Mathematics for Teachers, 41-60 credit points

Kompletteras vid FuN:s sammanträde

Linjär algebra och vektorgeometri, 5 p

Kompletteras vid FuN:s sammanträde

Dynamisk geometri och matematiska modeller, 5 p

Devlin, K. (1997). *Mathematics – The Science of Patterns*. New York: Scientific American Library.

Matematisk analys. Fördjupning, 5 p

Staffan Rodhe och Inger Sigstam, (1996) *Naturlig matematik*, Uppsala, Bokförlaget KUB. Fjärde upplagan.

Serge Lang och Gene Murrow, (1988) *Geometri*, New York, Springer-Verlag, Andra upplagan.

Sannolikhetslära och statistik. Fördjupning, 5 p

Tom Britton och Hans Garmo, (2002) *Sannolikhetslära och statistik för lärare*, Lund, Studentlitteratur,

Examensarbete/projekt, 10 p

Kompletteras vid FuN:s sammanträde

I alla delkurserna ingår dessutom:

Kursplanerna för grund- och gymnasieskolorna.

Rönnerberg, I. Rönnerberg, L. (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning*. En litteraturöversikt. Stockholm: Skolverket Liber

Stillwell, John, (1989) *Mathematics and its history*, New York: Springer-Verlag

Wyndhamn, J., Riesbeck, E. (2000). *Problemlösning som metafor och praktik*. Linköping: Linköpings Universitet, Institutionen för tillämpad lärarkunskap