



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Matematik, 21-40 poäng

Lärarutbildningen

KURSPLAN OCH LITTERATURLISTA

Kurs	MATEMATIK, 21-40 poäng Mathematics, 21-40 credit points
Kursid	LMAB03
Poäng	20
Nivå	B
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 ämnesteoretiska kunskaper, relevanta för att ge kompetens att undervisa i ämnet matematik i grundskolans senare årskurser och gymnasieskolan. - utvecklar didaktisk kompetens genom reflektioner över eget och elevers lärande. - utvecklar kunskaper om olika former av utvärdering och bedömning - utvecklar kunskaper att prova olika arbetsformer och deras effekter på lärande i matematik. - utvecklar kunskaper om matematikens historia och dess betydelse för samhället. - Utvecklar kunskaper om hur man behandlar de svårigheter som elever upplever i matematik
Innehåll	Diskret matematik, 5 poäng Något om logik, mängdlära och olika talsystem. Grundläggande algebra, ekvationslösning, absolutbelopp och olikheter. Egenskaper hos heltalen. Funktioner och relationer, induktion och rekursion. Kombinatorik. Grafteori: grundläggande begrepp och tillämpningar som uttrycksträd och genomgångsordningar. Algoritmer för optimering.

Något om linjära ekvationssystem, matriser och determinanter.
Moderna hjälpmedel.
Kursplane- och läromedelsanalys.
Svårigheter i diskret matematik. Didaktiska perspektiv

Matematisk analys. Grundkurs, 5 poäng

Den räta linjen och planet. Proportionalitet.
Funktioner och grafer.
Det komplexa talplanet.
Olika typer av funktioner och deras betydelse i olika sammanhang, som exempelvis
trigonometriska funktioner, logaritm- och exponentialfunktioner och
deras tillämpningar i naturvetenskap, teknik, samhällsvetenskap och
ekonomi.
Derivator och integraler och deras betydelse i exempelvis fysik, kemi och
ekonomi.
Moderna hjälpmedel.
Kursplane- och läromedelsanalys.
Grundläggande inläring i matematik. (En orientering)
Dysmatematik

Matematisk analys. Fördjupning, 5 poäng

Funktionslära.
Derivator och integraler.
Några differentialekvationer och exempel på deras tillämpningar i olika
sammanhang.
Moderna hjälpmedel.
Kursplane- och läromedelsanalys.
Svårigheter i matematisk analys. Didaktiska perspektiv.

Dynamisk geometri och matematiska modeller, 5 poäng

Begreppsbildning samt didaktiska modeller och teorier i samband med
undervisning om mätning, geometri, statistik och sannolikhetslära.
Användning av datorer och räknare både som tekniska och didaktiska
hjälpmedel.
Matematiska modeller som redskap vid beskrivning och tolkning av
omvärlden.
Kursplane- och läromedelsanalys.
Svårigheter i de aktuella ämnesområdena. Didaktiska perspektiv.

Kursupplägg

Undervisningen sker i form av föreläsningar, problemlösningar (enskilt och i grupp), laborationer och verksamhetsförlagda studier.

Förkunskapskrav

Matematik D, genomgången kurs i Matematik, 1-20 poäng.

Bemanning

Nav 80 %, LäVe 7 %, Fri resurs 13 %

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. (Exempelvis krävs det normalt 75 % av den maximala poängsumman om skriftliga salstentor tillämpas.) Detta kräver att examinationen i de olika delkurserna är kvantifierade. (Poängsatt). För betygen G och VG krävs också deltagande i obligatoriska moment som laborationer och seminarier.

Kursvärdering Kursvärdering sker enligt anvisningarna i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Delkurs 1:
Kimmo Eriksson och Hillevi Gavell, *Diskret matematik*, Lund, Studentlitteratur, 2002.

Delkurs 2:
Kompendium som skrivits av Wiggo Kilborn.

Delkurs 3:
Staffan Rodhe och Inger Sigstam, *Naturlig matematik*, Uppsala, Bokförlaget KUB, 1996.

Delkurs 4:
Berggren – Linderöth, *Kul matematik för alla*, Solna, Ekelunds förlag, 1997.

Diverse artiklar.

Grevholm, B (redaktör) *Matematikdidaktik – ett nordiskt perspektiv*, Lund, Studentlitteratur, 2001.

Hans Nilsson, *Upptäck din förmåga att lösa problem*, Malmö, Bokförlaget Kritan, 1999.

Jan Unenge: *Människorna bakom matematiken*, Lund, Studentlitteratur, 1997.

Nämnamn Tema: *Matematik – ett kommunikationsämne*, 1996

Kursplanerna för grund- och gymnasieskolorna.