



Läroarutbildningsnämnden  
Matematik

## Kursplan

### Matematik III med didaktisk inriktning

<b>Kurskod:</b>	MAGL13
<b>Kursens benämning:</b>	Matematik III med didaktisk inriktning <i>Mathematics and Mathematics Teaching III</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	30
<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Successiv fördjupning:</b>	Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G2F)

**Huvudområde:**  
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

#### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Läroarutbildningsnämnden 2019-02-11 och gäller från höstterminen 2019 vid Karlstads universitet.

#### Behörighetskrav

Genomgångna kurser MAGL11 och MAGL12 varav minst 40 hp G, eller dokumenterade motsvarande kunskaper.

#### Lärandemål

Kursens syfte är att studenterna ska utveckla goda och för läroaryrket relevanta kunskaper i matematik och matematikdidaktik. Studenterna förväntas utveckla en förståelseinriktad attityd till matematiken, så att grundläggande förutsättningar skapas för fortsatt lärande inom ämnet och för variationsrik undervisning som utvecklar elevers matematiska förståelse och kreativitet.

Kursen består av fyra delkurser.

## Delkurs 1: Matematikdidaktik, 5 hp

Efter avslutad delkurs skall studenten kunna

1. planera matematikundervisning med utgångspunkt från skolans styrdokument och med inspiration från andra länders undervisning, samt välja och motivera metoder och arbetssätt som kan stimulera elevers språkutveckling, kreativitet och upptäckarglädje,
2. redogöra för hur genus, ålder och kulturell bakgrund kan inverka på inställningen till och lärandet av matematik och kunna relatera till detta i planering av undervisning,
3. redogöra för olika sätt att individualisera undervisningen utifrån elevers olika förkunskaper, för att skapa förutsättningar för alla elever att lära och utvecklas, och kunna relatera till detta i planering av undervisning,
4. redogöra för vad som utmärker en formativ klassrumspraktik och kunna relatera till detta i planering av undervisning och
5. bedöma och kommentera elevlösningar utifrån kunskapskrav och bedömningsanvisningar

## Delkurs 2a. Verksamhetsförlagd utbildning I, 7,5 hp

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

1. Agera i enlighet med de grundläggande värden som anges i skollagen och i läroplanen,
2. förklara innebörden av lagstiftning gällande lärarens tystnads- och anmälningsplikt och relatera till skolans verksamhet,
3. reflektera över hur jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv kan integreras i pedagogisk verksamhet,
4. kommunicera professionsinriktat med elever och personal både i grupp och enskilt, med ett för sammanhanget funktionellt och adekvat språkbruk i tal och skrift,
5. under handledning planera och genomföra undervisning av viss omfattning med utgångspunkt i skolans styrdokument och teoretiskt förankrat i ämneskunskap och ämnesdidaktik
6. beskriva den lokala skolans specialpedagogiska och elevvårdande arbete,
7. beskriva och reflektera över den egna undervisningen och hur den förankras i styrdokument, ämneskunskap och ämnesdidaktik och
8. redogöra för den egna professionsutvecklingen samt identifiera vidare behov av utveckling.

## Delkurs 2b: Verksamhetsförlagd utbildning II, 7,5 hp

Efter den andra VFU- perioden ska studenten kunna

1. agera i enlighet med de grundläggande värden som anges i skollagen och i läroplanen,
2. redogöra för lagstiftning angående skolans skyldigheter att förebygga och åtgärda diskriminering och kränkningar samt jämföra det med lokala styrdokument, t.ex den lokala likabehandlingsplanen,
3. med viss handledning integrera ett normkritiskt perspektiv i den pedagogiska verksamheten, med fokus på jämställdhet och jämlikhet,
4. kommunicera professionsinriktat med elever och personal både i grupp och enskilt, med ett för sammanhanget funktionellt och adekvat språkbruk i tal och skrift,
5. under viss handledning planera, leda och genomföra sekvenser av undervisning med utgångspunkt i skolans styrdokument och teoretiskt förankrat i ämneskunskap och ämnesdidaktik,
6. planera och genomföra undervisning med beaktande av elevers olika förutsättningar, samt under handledning reflektera över specialpedagogiska behov,
7. analysera den egna undervisningen och argumentera för hur den förankras i styrdokument, ämneskunskap och ämnesdidaktik,
8. under handledning bedöma elevers kunskapsutveckling och skolsociala situation samt diskutera hur detta kan kommuniceras med elever, vårdnadshavare och personal,
9. med viss handledning använda digitala verktyg i den pedagogiska verksamheten och
10. diskutera den egna professionsutvecklingen samt identifiera vidare behov av utveckling.

### Delkurs 3: Samband och förändring i flera variabler, 7,5 hp

Efter genomgången delkurs skall studenten kunna

1. formulera och förklara definitioner och satser inom flervariabelanalys, tillämpa dem vid beräkningar och problemlösning samt kunna bevisa ett givet urval av delkursens satser,
2. kombinera begrepp, satser och erfarenheter från exempel, identifiera analogier och göra generaliseringar och därmed visa förståelse och
3. illustrera och lösa problem inom området med hjälp av digitala verktyg.

### Delkurs 4: Diskret matematik och algebraiska strukturer, 10 hp

Efter genomgången delkurs skall studenten kunna

1. kommunicera några viktiga begrepp och metoder inom diskret matematik samt tillämpa dessa vid problemlösning,
2. analysera strukturer hos olika mängder och operationer som behandlas i skolan och systematisera dessa strukturer till mer generella algebraiska strukturer,
3. redogöra för grundläggande begrepp och metoder som förekommer i teorierna för grupper, ringar och kroppar, och tillämpa dem vid problemlösning,
4. kombinera begrepp, satser och erfarenheter från exempel, identifiera analogier och göra generaliseringar och därmed visa förståelse, samt bevisa ett givet urval av kursens satser och
5. använda grundläggande programmering för att lösa problem inom delkursens område.

### Innehåll

#### Delkurs 1: Matematikdidaktik, 5 hp

Aktuella styrdokument i ett internationellt och historiskt perspektiv. Variationsrik matematikundervisning med exempel från olika länder. Olika typer av lärresurser. Individualisering, matematiksvårigheter och matematisk begåvning. Matematikens språk och språkets betydelse för matematiklärandet. Olika perspektiv på lärande i matematik, såsom vuxnas lärande, genusperspektiv och kulturellt perspektiv. Olika aspekter på bedömning i matematik.

Delkursens innehåll behandlas utifrån forskningsbaserad litteratur och förbereder studenterna för den verksamhetsförlagda utbildningen i nästa delkurs.

#### Delkurs 2a: Verksamhetsförlagd utbildning I, 7,5 hp

Under delkursen får studenten

- möta de olika personalgrupperna inom skolan, som exempelvis lärarlag, elevvårdspersonal och skolledning och delta i skolans vardagsarbete,
- tillämpa centrala styrdokument och lokal pedagogisk planering, med beaktande av jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv,
- praktiskt tillämpa didaktiska teorier och omsätta ämneskunskaper i undervisning samt reflektera över relationen mellan teori och praktik,
- använda digitala lärresurser i skolan,
- auskultera,
- diskutera och reflektera kring yrket och sin professionsutveckling,
- beskriva det specialpedagogiska och elevvårdande arbete som görs inom skolan,
- skaffa sig kunskap om lagstiftningen rörande tystnads- och anmälningsplikt.

#### Delkurs 2b: Verksamhetsförlagd utbildning II, 7,5 hp

Under delkursen får studenten

- använda digitala läresurser i skolan,
- auskultera,
- tolka och tillämpa centrala styrdokument och lokal pedagogisk planering,
- praktisk tillämpa pedagogiska och didaktiska teorier och omsättande av ämneskunskaper i undervisning, med beaktande av elevers olika kunskaper och intressen,
- beakta specialpedagogiska perspektiv,
- möjlighet att träna den kommunikativa förmågan i samverkan med de olika personalgrupperna och eleverna inom skolan,
- fördjupa diskussionen om yrket och studentens professionsutveckling och formulera utvecklingsområden inför VFU 3.

Delkurs 3: Samband och förändring i flera variabler, 7,5 hp

Partiella derivator, tangentplan, gradient, riktningsderivata och Taylorpolynom i flera variabler samt optimering. Beräkning av dubbel- och trippelintegraler med upprepad integration och variabelbyte. Tillämpningar av partiella derivator och multipelintegraler. Beräkning av kurvintegraler och ytintegraler.

Delkurs 4: Diskret matematik och algebraiska strukturer, 10 hp

Kombinatorik, genererande funktioner, grafteori, rekursion, differensekvationer samt relationer inklusive ekvivalensrelationer. Algoritmer och grundläggande programmering.

Regler för operationer på, och egenskaper hos, tal och andra matematiska objekt generaliseras. Viktiga begrepp är grupper, ringar och kroppar.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Delkurs 1: Matematikdidaktik, 5 hp

Gruppuppgift med skriftlig och muntlig redovisning (lärandemål 1, 4)

Individuell uppgift med skriftlig och muntlig redovisning (lärandemål 2, 3)

Individuell uppgift med muntlig redovisning (lärandemål 5)

Delkurs 2a: Verksamhetsförlagd utbildning I, 7,5 hp

Lärandemål 1, 4 och 5 examineras genom fullgjord och dokumenterad VFU.

Lärandemål 2, 3, 6, 7 och 8 examineras genom muntliga och/eller skriftliga uppgifter vid lärosätet.

Närvaro krävs på informationen som föregår perioden och på de skolförlagda delarna av VFU:n. Enstaka dagar tas igen efter överenskommelse med lärarutbildaren. Om inte särskilda skäl föreligger gör student, som varit frånvarande mer än 5 dagar, om VFU-perioden i sin helhet.

Antalet examinationstillfällen för verksamhetsförlagd utbildning är begränsat till två.

Delkurs 2b: Verksamhetsförlagd utbildning II, 7,5 hp

Lärandemål 1, 3, 4, 5, 6, 8 och 9 examineras genom fullgjord och dokumenterad VFU.

Lärandemål 2,7 och 10 examineras genom muntliga och/eller skriftliga uppgifter vid lärosätet.

Närvaro krävs på informationen som föregår och på de skolförlagda delarna av VFU:n. Enstaka dagar tas igen efter överenskommelse med lärarutbildaren. Om inte särskilda skäl föreligger gör student, som varit frånvarande mer än 5 dagar, om VFU-perioden i sin helhet.

Antalet examinationstillfällen för verksamhetsförlagd utbildning är begränsat till två.

Delkurs 3: Samband och förändring i flera variabler, 7,5 hp

Individuell skriftlig salstentamen (lärandemål 1, 2)

Gruppuppgift med skriftlig och muntlig redovisning (lärandemål 3)

Delkurs 4: Diskret matematik och algebraiska strukturer, 10 hp

Individuell skriftlig salstentamen (lärandemål 1-4)

Gruppuppgift med skriftlig och muntlig redovisning och diskussioner i seminarieform (lärandemål 1, 5)

Individuell uppgift med muntlig redovisning via egeninspelning (lärandemål 3)

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen.

Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

### **Övrigt**

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen ingår i ämneslärarprogrammet.