

## **Allmän studieplan för forskarutbildning i matematikdidaktik (Mathematics Education)**

Fastställd av styrelsen för utbildningsvetenskap 2023-04-14. Den avser forskarutbildning i matematikdidaktik som bedrivs vid Matematiska institutionen (MAI).

Studieplanen gäller för utbildning som avslutas med licentiatexamen och för utbildning som avslutas med doktorsexamen.<sup>1</sup>

### **1. Ämnesbeskrivning**

Inom matematikdidaktik studeras lärande, undervisning och kunskapsbildning i och om matematik. Som vetenskapligt fält söker matematikdidaktik att förstå och bidra till vidareutvecklingen av matematikundervisning och matematiklärande på alla utbildningsnivåer, samt att undersöka matematikens roll för människors möjligheter att förstå och handla i en alltmer komplex omvärld. Detta innefattar att undersöka orsakssamband mellan det matematikspecifika innehållet och hur detta kommuniceras i olika miljöer och sammanhang, samt hur individer utvecklar, använder och förhåller sig till matematik. Forskarutbildningen i matematikdidaktik som bedrivs vid MAI inriktar sig främst mot forskning relevant för högstadium (åk 7-9), gymnasium och högre utbildning.

### **2. Utbildningens mål**

#### **2.1 För doktorsexamen ska den forskarstuderande:**

##### *Kunskap och förståelse*

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

---

<sup>1</sup> Som överordnat dokument till denna studieplan gäller Högskoleförordningen (SFS 1993:100) och SFS 2006:1053 samt Linköpings universitets Regelsamling.

### *Färdighet och förmåga*

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

## 2.2 För licentiatexamen ska den forskarstuderande:

### *Kunskap och förståelse*

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

### *Färdighet och förmåga*

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

### 3. Antagningsvillkor

#### 3.1 Grundläggande bestämmelser

För att bli antagen till forskarutbildning krävs att den sökande har dels grundläggande behörighet, dels särskild behörighet enligt nedan. Vidare krävs att den sökande bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att klara utbildningen.

#### 3.2 Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet att antas till forskarutbildning har den som har avlagt examen på avancerad nivå, har fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller som har avlagt motsvarande äldre examen, eller som i någon annan ordning inom eller utom landet har förvärvat motsvarande kunskaper. Om det finns särskilda skäl får undantag från kravet på grundläggande behörighet medges. Vem som får fatta beslutet framgår av gällande delegationsordning.

#### 3.3 Särskild behörighet

Särskild behörighet att antas till forskarutbildningen har den sökande som har minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå med relevans för matematikdidaktik.

Kraven på särskild behörighet anses även uppfylla av den som har avlagt motsvarande äldre examen, eller inom eller utom landet har förvärvat motsvarande kunskaper.

### 4. Antagning

#### 4.1 Ansökan

Ansökan om antagning till forskarutbildningen ställs till prefekt vid berörd institution.

#### 4.2 Antagningsbegränsningar och urval

Till forskarutbildningen får endast antas så många doktorander som kan erbjudas handledning, godtagbara studievillkor i övrigt och som har studiefinansiering.

Antagningsbegränsning till forskarutbildningen tillämpas om antalet behöriga sökande är större än antalet tillgängliga platser. Grunden för urval bland behöriga sökande till forskarutbildningen är förmåga att tillgodogöra sig sådan utbildning, tidigare studieresultat som visar på kreativitet, mognad, förmåga till självständigt omdöme och kritisk analys.

Särskild vikt läggs vid tidigare vetenskapligt arbete i form av uppsats eller annan vetenskaplig produktion samt speciella kunskaper och erfarenheter hos den sökande, till exempel yrkesverksamhet, som kan vara av betydelse för att tillgodogöra sig forskarutbildningen.

I första hand görs urvalet på grundval av dokument och av den sökande själv åberopat material, till exempel självständiga studiearbeten och intyg om yrkesverksamhet. Därutöver kan annat beslutsunderlag såsom intervjuer med den sökande vara av betydelse. Vid antagningen tas även hänsyn till den kompetens som de till forskarutbildningen knutna lärarna besitter.

### 4.3 Beslut om antagning

Beslut om antagning till forskarutbildningen fattas enligt gällande delegationsordning. Antagning sker antingen till licentiatexamen eller till doktorsexamen.

## 5. Utbildningens utformning

### 5.1 Allmänt

Utbildning på forskarnivå leder till en doktorsexamen eller licentiatexamen. Den senare kan också utgöra en etapp i utbildningen. Licentiatexamen omfattar 120 högskolepoäng och består av en kursdel om 60 högskolepoäng och en vetenskaplig uppsats om 60 högskolepoäng.

Doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng och består av en kursdel om 90 högskolepoäng och en avhandlingsdel om 150 högskolepoäng.

### 5.2 Kurser

Kursdelen för en licentiatexamen är 60 hp. Bland dessa ska minst 20 hp vara inom matematik och 20 hp inom matematikdidaktik. Resterande 20 hp kan innefatta kurser utanför dessa ämnesområden, som bedöms vara relevanta för det aktuella projektet.

Kursdelen för en doktorsexamen är totalt 90 hp. Bland dessa ska minst 30 hp vara inom matematik och 30 hp inom matematikdidaktik. Resterande 30 hp kan innefatta kurser utanför dessa ämnesområden, som bedöms vara relevanta för det aktuella projektet.

Doktorander som undervisar ska genomgå kurs i högskolepedagogik och den ingår då i den obligatoriska kursdelen.

I forskarutbildningen ingår även att delta i forskningsmiljöns seminarieverksamhet bland annat för att träna förmågan till vetenskaplig argumentation.

För varje enskild studerande kan modifieringar göras med hänsyn till vederbörandes förkunskaper och den konkreta forskningsuppgiften samt i relation till de krav som ställs genom deltagande i forskningsmiljön. De individuellt bestämda kurserna fastställs i samråd mellan den studerande och huvudhandledare. I vissa kurser ges undervisning medan övriga inhämtas genom litteraturstudier.

### 5.3 Uppsats för licentiatexamen

För licentiatexamen ska den studerande författa ett vetenskapligt arbete vars omfattning motsvarar 60 högskolepoäng. Uppsatsen ska baseras på ett självständigt forskningsarbete. Uppsatsen ska försvaras vid ett offentligt seminarium. Styrelsen för utbildningsvetenskap beslutar om de närmare formerna för den vetenskapliga uppsatsens framläggande.

### 5.4 Avhandling för doktorsexamen

För doktorsexamen ska doktoranden författa en vetenskaplig avhandling, vars omfattning motsvarar 150 högskolepoäng. Avhandlingen ska baseras på ett självständigt forskningsarbete och vara av betydelse för forskningen inom det valda området.

Avhandlingen ska utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiavhandling) eller som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser som doktoranden har författat ensam eller gemensamt med andra personer, kompletterad med en sammanfattande diskussion (sammanläggningsavhandling). Uppsatserna ska vara av sådan kvalitet att de kan publiceras i internationellt erkända vetenskapliga tidskrifter. Vid lagarbete ska den enskildes arbetsinsats kunna särskiljas och bedömas.

Avhandlingen ska försvaras vid en offentlig disputation. Regler om förfarandet vid disputation finns i Högskoleförordningen, vartill kommer lokala tillämpningsbestämmelser som fastställts av universitetsstyrelsen och styrelsen för utbildningsvetenskap.

Avhandlingsmanuskriptet diskuteras vid ett allmänt seminarium i god tid innan beslut fattas om tid för tryckning av avhandlingen och disputation.

## 6. Utbildningens uppläggning

### 6.1 Individuell studieplan

För varje doktorand ska en individuell studieplan upprättas. Den närmare planeringen av kurser och andra moment görs i samråd med handledaren och dokumenteras i den individuella studieplanen. Studieplanen upprättas senast en månad efter antagningen och revideras minst en gång per år.

### 6.2 Undervisning

Undervisningen bedrivs huvudsakligen i form av föreläsningar, seminarier och handledning. Doktoranden ska under studietiden ta aktiv del i vetenskapliga aktiviteter som seminarier, gästföreläsningar etc. Självständiga presentationer av det egna forskningsarbetet ska göras.

Undervisning och kunskapsprov vid annan fakultet eller annat lärosäte kan förekomma. Det ankommer på forskningsmiljön att erbjuda doktoranden möjligheter att delta i internationella konferenser och kurser.

### 6.3Handledning

Den forskarstuderande har rätt till handledning under motsvarande fyra års heltidsstudier för doktorsexamen och två år för licentiatexamen. Val av avhandlingsämne ska ske i samråd mellan den forskarstuderande och dennes samtliga handledare.

Handledare inom forskarutbildningen är dess professorer, docenter samt särskilt förordnade lärare. Dessa har ett kollektivt ansvar för handledningen. För varje forskarstuderande utses minst två handledare. En av dem ska vara huvudhandledare. Val av handledare sker efter samråd med den forskarstuderande. Huvudhandledaren ska vara docentkompetent, anställd vid Linköpings universitet och ska ha genomgått forskarhandledarutbildning. Biträdande handledare ska ha avlagt doktorsexamen eller ha motsvarande vetenskaplig kompetens.

En forskarstuderande som begär det ska få byta handledare. Rektor har fastställt riktlinjer för prövning av rätt till handledning och andra resurser för forskarstuderande.

## 7. Examination

Kunskapskontrollen sker genom skriftlig eller muntlig tentamen samt genom redovisningar vid seminarier. Tentamina och prov bedöms med något av betygen godkänd eller icke godkänd.

Huvudansvarig handledare är examinator för de kurser för vilka särskild examinator ej utsetts.

Styrelsen för utbildningsvetenskap beslutar om de närmare formerna för licentiatuppsatsens framläggande. Licentiatuppsatsen försvaras vid ett offentligt seminarium, vid vilket en examinator och opponenter ska medverka. Dessa ska normalt ha doktorsexamen. Licentiatframläggningen ska ledas av examinatorn. Betyg godkänd eller icke godkänd på licentiatavhandlingen inklusive försvaret av denna sätts av examinator. Examinator kan dessförinnan inhämta huvudhandledarens samt eventuell opponents och andra sakkunnigas synpunkter.

Doktorsavhandlingen bedöms av en betygsnämnd i enlighet med regler i högskoleförordningen, vartill kommer lokala tillämpningsbestämmelser som fastställts av universitetsstyrelsen och styrelsen för utbildningsvetenskap. Vid betygssättning tas hänsyn både till avhandlingens innehåll och till försvaret av densamma. Avhandlingen ska bedömas med något av betygen godkänd eller underkänd.

Beslut att fastställa denna studieplan har fattats den 14 april 2023 av Styrelsen för utbildningsvetenskap.