

# Allmän studieplan för forskarutbildning i Matematik/tillämpad matematik vid Mälardalens högskola

Studieplanen är fastställd av fakultetsnämnden vid Mälardalens högskolan (MdH) 2001-02-14.

## 1. Ämnesbeskrivning

Forskarutbildningsämnet matematik/tillämpad matematik innefattar ren och tillämpad matematik, inklusive matematisk statistik, optimeringslära, operationsanalys, numerisk analys och matematisk ekonomi, samt matematikdidaktik. Matematisk modellering intar en central plats.

## 2. Mål för forskarutbildningen

Utöver de mål som anges i högskolelagen har fakultetsnämnden vid MdH fastställt gemensamma mål enligt Studiehandbok för forskarutbildning.

För forskarutbildningen i matematik/tillämpad matematik gäller härutöver följande mål: att ge en bred överblick över ämnet, orientering om aktuella problem och tillämpningar, samt färdigheter i forskningsmetodik. Doktorer och licentiater i matematik/tillämpad matematik ska vara väl förberedda både för akademiska karriärer och anställningar utanför högskolan.

## 3. Examenskrav

Forskarutbildningen avslutas med doktorexamen eller, om doktoranden så önskar, med licentiatexamen. Doktoranden har också rätt, men inte skyldighet, att avlägga licentiatexamen som en etapp i forskarutbildningen.

För licentiatexamen krävs

- godkända kurser om 30-50 poäng
  - godkänd vetenskaplig avhandling vars omfattning motsvarar studier om 30-50 poäng
- Avhandlingen och kurserna skall tillsammans omfatta 80 poäng.

För doktorexamen krävs

- godkända kurser om 60-80 poäng
  - godkänd vetenskaplig avhandling vars omfattning motsvarar studier om 80-100 poäng
- Avhandlingen och kurserna skall tillsammans omfatta 160 poäng.

## 4. Behörighet

De generella reglerna för behörighet till forskarutbildning framgår av Studiehandbok för forskarutbildning. Utöver allmän behörighet krävs kunskaper motsvarande 60 poäng inom matematik/tillämpad matematik eller civilingenjörsexamen med matematisk inriktning.

Slutligen krävs att den sökande bedöms ha den förmåga som behövs för att klara utbildningen.

## 5. Urval

Grunderna för urval till forskarutbildningen samt vem som gör urvalet framgår av Studiehandbok för forskarutbildning.

## 6. Kurser

I utbildningen skall ingå kurser. För varje kurs ska det finnas en examinator vid den institution som ger kursen. Examinator ska fastställa en skriftlig kursplan som bland annat anger kursens mål, innehåll och poängtal. Se vidare Studiehandbok för forskarutbildning. Riktlinjer för licentiatexamen och doktorexamen ges i Studiehandbok för forskarutbildning. I den individuella studieplanen

för en doktorand ska bland annat anges vilka kurser som ska läsas samt hur många poäng varje kurs därvid ska räknas som.

Följande riktlinjer gäller för utformningen av kursdelen av utbildningen i matematik/tillämpad matematik. Minst 10 poäng ska vara inom ren matematik (såsom algebra, kombinatorik, geometri, analys och topologi) och minst 10 poäng ska vara inom tillämpad matematik (såsom matematisk statistik och stokastiska processer, optimeringslära, operationsanalys, numerisk analys, modellering, matematisk ekonomi, matematisk fysik, teoretisk datalogi och bioinformatik). För doktorander med inriktning mot matematikdidaktik måste även behov av kurser inom pedagogik och beteendevetenskaplig forskningsmetodik vägas in.

Kurser från grundutbildningen som går utöver behörighetskraven kan tillgodoräknas i forskarutbildningen.

Doktorander förväntas delta regelbundet i institutionens seminarieverksamhet. Seminarieaktivitet räknas in i kursdelen upp till sammanlagt högst 10 poäng genom att närvaro vid 20 seminarietillfällen värderas till 1 poäng och att eget seminarium värderas till 1 poäng.

Det ska finnas utrymme att inom forskarutbildningen träna färdigheter i projektledning, flervetenskapligt samarbete, användning av IT-verktyg och muntlig och skriftlig kommunikation på svenska och engelska. Hur dessa moment tränas ska anges i den individuella studieplanen.

Kursdelen bestäms av huvudhandledaren i samråd med doktoranden och bihandledare. Under de första åren bör en väsentlig del av IMA:s (Institutionen för Matematik och Fysik) basutbud läsas. Kurser i basutbudet är garanterade att ges med lärarledd undervisning minst vart tredje år och ska kunna läsas även inom grundutbildningen av studenter med tillräckliga förkunskaper. Information om aktuellt basutbud ska ges på IMA:s webbsidor.

För att kunna hålla institutionens eget kursutbud rimligt stort ska i största möjliga utsträckning kurser som ges i nationella forskarskolor där IMA medverkar nyttjas. Dessutom bör doktorander naturligtvis utnyttja möjligheterna att följa andra kurser vid lärosäten där IMA har goda förbindelser, såsom Uppsala universitet, Stockholms universitet, Linköpings universitet och KTH.

Utöver basutbudet kan IMA organisera doktorandkurser som går utan garanterad regelbundenhet, till exempel om en gästforskare ger en kurs eller när särskilt intresse finns. Vidare ges, i samråd mellan handledare och doktorand, läskurser där doktoranden genom självstudier och rimlig handledning tillägnar sig överenskommen litteratur och redovisar genom inlämningsuppgifter eller tentamen.

## **7. Vetenskapligt arbete**

En doktorsavhandling i matematik/tillämpad matematik vid IMA bör kvalitetsmässigt ligga på en sådan nivå att den i väsentliga delar kan publiceras i en internationell vetenskaplig tidskrift eller konferens av god kvalitet. Även i en licentiatavhandling bör någon del vara internationellt publicerbar. I en sammanläggningsavhandling ska kappan vara välskriven, ge en översikt av litteraturen och den teoretiska ramen, samt sammanfatta doktorandens egna bidrag inklusive problemformulering och metod. Omfångskraven ska inte ställas högre än att de ska kunna uppnås inom nominell studietid med god handledning. Handledarna har ansvar såväl för att upprätthålla kvaliteten som att hjälpa doktoranden att avgränsa och hålla avhandlingsarbetets storlek inom rimliga gränser.

Allmänna riktlinjer för licentiatavhandling och doktorsavhandling framgår av Studiehandbok för forskarutbildning.