



## **Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Matematik med tillämpningar**

**2010-05-25**

### **1. Ämnesområde**

Matematiken indelas ofta i tre grenar: analys, algebra och geometri. I Matematik med tillämpningar betonas grundläggande kunskaper inom dessa tre områden samt tillämpning av dessa inom olika områden, framför allt teknik, naturvetenskap och ekonomi. Ofta sker en växelverkan mellan teori och tillämpningar så att frågor från tillämpningsämnen ger upphov till ny teori som i sin tur leder till nya tillämpningar. Detta har vid BTH tagit sig uttryck bland annat genom forskning inom Liegruppanalys av icke-linjära differentialekvationer, fuzzy logic och tillämpad kombinatorik. Forskningen är en del av BTH:s satsning på tillämpad IT.

### **2. Utbildningens uppläggning**

Utbildning på forskarnivå i Matematik med tillämpningar som avslutas med licentiatexamen omfattar två års nettostudietid (120 högskolepoäng) och består av en kursdel om 60 högskolepoäng och en avhandling om 60 högskolepoäng.

Utbildning på forskarnivå i Matematik med tillämpningar som avslutas med doktorsexamen omfattar fyra års nettostudietid (240 högskolepoäng) och består av en kursdel om 120 högskolepoäng och en avhandling om 120 högskolepoäng.

I utbildningen ingår även aktivt deltagande i forskningsmöten och seminarier vid avdelningen. Den forskarstuderande ska vid dessa dels presentera sina resultat och dels agera som opponenter. Den forskarstuderande bör också delta vid internationella konferenser inom ämnesområdet. Det rekommenderas att den forskarstuderande tillbringar viss tid vid utländskt lärosäte eller forskningsinstitut. Den forskarstuderande bör om möjligt, och framför allt under den senare delen av utbildningen, medverka vid anskaffning av forskningsmedel.

### **3. Behörighet och urval**

#### **3.1 Grundläggande behörighet**

Enligt [HF, 7 kap 39§](#) ([antagningsordning för utbildningar vid Blekinge Tekniska Högskola](#) hänvisar till HF).

#### **3.2 Urval**

Enligt [högskoleförordning 7 kap 41§](#) och lokala riktlinjer i [antagningsordning för utbildningar vid Blekinge Tekniska Högskola](#).

Grundval för urval bland behöriga sökande är graden av förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildningen, samt tillgången till handledning och övriga resurser med hänsyn till avhandlingens planerade inriktning.

Antagningen till forskarutbildningen sker kontinuerligt.

### **4. Prov som ingår i utbildningen**

Utbildningen består av kurser och ett vetenskapligt arbete. Prov som ingår i utbildning på forskarnivå bedöms med betyget Godkänd/underkänd. Betyg på kurser respektive licentiatuppsats bestäms av särskilt utsedd [examinator](#). Betyg på doktorsavhandling beslutas av särskild utsedd [betygsnämnd](#).

#### **4.1 Kurser**

Allmänna kurser i t.ex. vetenskapsteori, forskningsmetodik, informationssökning, presentationsteknik, ledarskap och teknisk engelska bör ingå till en omfattning av ca 15 högskolepoäng. Minst en kurs i ett tillämpningsämne bör ingå, liksom en grundläggande kurs i högskolepedagogik. För doktorsexamen skall kurserna i matematik omfatta minst 70 högskolepoäng, varav minst 7.5 hp bör komma från vart och ett av områdena analys, algebra, geometri/topologi och matematisk modellering. I matematisk modellering kan numerisk analys och matematisk statistik ingå. Den forskarstuderande uppmanas att följa kurser även vid andra lärosäten, nationellt och internationellt. Valet av kurser ska kännetecknas av flexibilitet med hänsyn till den forskarstuderandes förkunskaper samt avhandlingsarbetets inriktning och fortskridande och ska bestämmas i samråd mellan forskarstuderande, handledaren och examinatorn. Examinationsform bestäms av examinator i samråd med handledare.

#### **4.2. Vetenskapligt arbete**

Vetenskapligt arbete i form av avhandling i Matematik med tillämpningar ska utformas som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiavhandling) eller som en sammanfattning – ramberättelse – av vetenskapliga uppsatser (sammanläggningsavhandling), vilka den forskarstuderande har författat ensam eller med annan person.

Licentiatavhandlingen försvaras muntligt vid ett offentligt licentiatseminarium. För ytterligare information hänvisas till av fakultetsnämnden beslutade [Regler för licentiatseminarium](#).

Doktorsavhandlingen försvaras muntligt vid en offentlig disputation. För ytterligare information hänvisas till av fakultetsnämnden beslutade [Regler för disputation](#).

## **5. Examen**

I Matematik med tillämpningar har forskarstuderande som är antagen till doktorexamen möjlighet att avlägga en licentiatexamen efter att en del om minst 120 högskolepoäng fullgjorts av den utbildning som skall avslutas med doktorexamen.

### **5.1 Examensmål**

Mål enligt [examensbeskrivning](#) (HF bilaga 2 – Examensordning), se även bilaga.

### **5.2 Examensbenämning**

Forskarstuderande som avlägger licentiatexamen i Matematik med tillämpningar får examensbenämningen teknologie licentiat.

Forskarstuderande som avlägger doktorexamen i Matematik med tillämpningar får examensbenämningen teknologie doktor.

## **6. Ikraftträdande och övergångsbestämmelser**

Tidigare allmän studieplan upphör att gälla för forskarstuderande som antas till utbildning på forskarnivå efter 2007-07-01 i enlighet med SFS 2006:1053.

Forskarstuderande som antagits före detta datum kan välja att antingen följa tidigare gällande studieplan eller övergå till den föreliggande t.o.m. utgången av juni 2015.

## **BILAGA**

**Mål för utbildning på forskarnivå (examensordningen, [HF bilaga 2](#)):**

### **1 Kunskap och förståelse**

För licentiatexamen 120 högskolepoäng (hp) skall doktoranden 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.

För doktorsexamen 240 högskolepoäng (hp) skall doktoranden

- 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.

### **2 Färdighet och förmåga**

För licentiatexamen 120 hp skall doktoranden

- 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 relatera denna kunskapsutveckling till en designorienterad praktik
- 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.

För doktorsexamen 240 hp skall doktoranden

- 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 bidra till kunskapsutvecklingen genom en designorienterad praktik
- 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.

### **3 Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För licentiatexamen 120 hp skall doktoranden

- 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.

För doktorsexamen 240 hp skall doktoranden

- 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.

### **4 Vetenskaplig uppsats**

För licentiatexamen 120 hp skall doktoranden

- ha fått en vetenskaplig uppsats (licentiatavhandling) om minst 60 högskolepoäng godkänd.

För doktorsexamen 240 hp skall doktoranden

- ha fått en vetenskaplig uppsats (doktorsavhandling) om minst 120 högskolepoäng godkänd.