

## Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i statistik

General study plan for the PhD program in Statistics

### 1. Beslut

Denna allmänna studieplan för utbildning på forskarnivå i statistik är fastställd av samhällsvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2007-05-31, och reviderad 2019-12-19.

Den allmänna studieplanen gäller från och med 2020-01-01.

### 2. Ämnesbeskrivning

Statistik är en del av den tillämpade matematiken som studerar metoder för insamling, analys och presentation av data med syfte att kvantifiera osäkerhet och dra slutsatser om underliggande populationer eller mekanismer. Statistiska metoder används inom alla empiriskt grundade vetenskapliga discipliner, och problemställningar och utmaningar inom dessa områden är en viktig drivkraft bakom utvecklingen av den statistiska vetenskapen. Den starka datorutvecklingen har gjort det möjligt att lösa alltmer komplexa problem och har bidragit till en förnyelse av ämnet.

### 3. Utbildningens mål

Antagning till utbildning på forskarnivå i statistik sker endast till studier som avslutas med doktorsexamen. Om särskilda skäl föreligger kan dock den samhällsvetenskapliga fakultetsnämnden besluta om antagning för studier som avslutas med licentiatexamen.

En doktorand i statistik kan avlägga licentiatexamen som en etapp i sin utbildning på forskarnivå. Licentiatetappen är inte obligatorisk för doktorsexamen.

#### 3.1 Doktorsexamen

Doktorsexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning om 240 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå.

##### Kunskap och förståelse

För doktorsexamen ska 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.

## Områdesnämnden för humanvetenskap

### Färdighet och förmåga

För doktorsexamen ska 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 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

För doktorsexamen ska 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.

### Vetenskaplig avhandling (doktorsavhandling)

För doktorsexamen ska doktoranden ha fått en vetenskaplig avhandling (doktorsavhandling) om minst 150 högskolepoäng godkänd.

## **3.2 Licentiatexamen**

Licentiatexamen uppnås antingen efter att doktoranden fullgjort en utbildning om minst 120 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå, eller efter att doktoranden fullgjort en del om minst 120 högskolepoäng av en utbildning som skall avslutas med doktorsexamen, om högskolan beslutar att en sådan licentiatexamen kan ges vid högskolan.

### Kunskap och förståelse

För licentiatexamen 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.

### Färdighet och förmåga

För licentiatexamen 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 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

För licentiatexamen 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.

#### Vetenskaplig uppsats

För licentiatexamen skall doktoranden ha fått en vetenskaplig uppsats om minst 75 högskolepoäng godkänd.

## **4. Behörighet och förkunskapskrav**

### **4.1 Grundläggande behörighet**

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Högskolan får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl. Beslut om undantag fattas av institutionsstyrelsen vid statistiska institutionen.

### **4.2 Särskild behörighet**

Förutom allmän behörighet krävs särskild behörighet för att antas till utbildning på forskarnivå i statistik. Särskild behörighet har den som med godkänt betyg klarat 90 högskolepoäng i statistik, eller motsvarande. Av dessa 90 högskolepoäng skall minst 15 högskolepoäng utgöras av ett självständigt arbete.

För särskild behörighet krävs därutöver att den sökande har kunskaper i engelska. Språkfärdigheterna måste omfatta förmåga att läsa, tala och skriva på engelska.



Behörighetskraven kan uppfyllas även av den som inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kompetens.

Eventuell motsvarandebedömning av behörigheten görs av forskarutbildningsnämnden vid statistiska institutionen, och beslut fattas av institutionsstyrelsen vid statistiska institutionen.

## 5 Utlysning och antagningsförfarande

Möjlighet att söka till utbildning på forskarnivå i statistik ges vanligen varje vårtermin i den omfattning som tillgängliga resurser medger. När platser i utbildningen på forskarnivå utlyses är sista ansökningsdatum 25 april. Platser utlyses på Stockholm universitets websida senast en månad före sista ansökningsdagen. Information ges på institutionens hemsida ([www.statistics.su.se](http://www.statistics.su.se)). Den sökande skall senast vid denna tidpunkt inkomma med ansökningsbrev med en beskrivning av potentiella forskningsområden för avhandlingsarbetet, CV, eventuella referensbrev, tidigare uppsatser/publikationer, samt eventuella ytterligare utbildnings- och yrkesmeriter inkl. officiella registerutdrag på avklarade kurser och examina.

Beslut om antagning av sökande till utbildning på forskarnivå i statistik fattas av institutionsstyrelsen vid statistiska institutionen. Institutionsstyrelsen får inte vidaredelegera beslut om antagning. Institutionsstyrelsen får till utbildning på forskarnivå endast anta sökande som anställs som doktorand.

Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå med annan finansiering än doktorandanställning fattas av samhällsvetenskapliga fakultetsnämnden.

För ytterligare information om hur undantagen enligt 7kap. 37§ högskoleförordningen tillämpas hänvisas till samhällsvetenskapliga fakultetens riktlinjer för utbildning på forskarnivå.

### 5.1 Bedömningsgrunder och urvalskriterier

Forskarutbildningsnämnden vid statistiska institutionen bereder ansökningarna och lämnar förslag på kandidater till institutionsstyrelsen som fattar beslut om antagning.

Urval bland sökande som uppfyller kraven för grundläggande och särskild behörighet görs med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen.

De bedömningsgrunder som tillämpas vid urvalet är följande:

- betyg på avklarade kurser och uppsatser
- antal avklarade kurspoäng i matematik
- antal avklarade kurspoäng i aktuellt tillämpningsämne

- kvalitet på självständigt arbete
- kunskaper i programmering
- förmåga att arbeta självständigt
- den i ansökan tänkta forskningsinriktningen
- metodologisk och vetenskaplig mognad
- kommunikations- och samarbetsförmåga

Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande (jfr. SFS 2010:1064, HF 7 kap. 41 §).

## 6 Utbildningens innehåll och uppläggning

Utbildningen planläggs så att studierna kräver fyra läsår för doktorander som på heltid ägnar sig åt egen utbildning på forskarnivå. Därvid förutsätts att doktoranden dels ägnar sig helt åt studierna, dels utnyttjar undervisningen och handledningen effektivt. Om en doktorand begär det, får anställningen avse arbete på deltid, dock lägst 50 procent av heltid, d.v.s. åtta år.

Doktoranden kan erbjudas institutionstjänstgöring i form av undervisning eller andra uppdrag med upp till 20 procent av heltid sett över ett läsår. Studietiden förlängs då med motsvarande arbetstid upp till maximalt fem läsår.

Studietiden för att uppnå doktorsexamen är fyra års heltidsstudier och omfattningen är 240 högskolepoäng. Utbildningen består av en kursdel om 90 högskolepoäng och en avhandlingsdel omfattande 150 högskolepoäng. Möjlighet finns att avlägga licentiatexamen efter 120 högskolepoäng, varav 45 högskolepoäng skall utgöras av kurser och 75 högskolepoäng av ett vetenskapligt arbete.

Samtliga doktorander som antas till utbildning på forskarnivå i statistik ska följa föreliggande allmänna studieplan. Eventuella samarbeten i form av cotutelle, enskild doktorands deltagande i forskarskola eller externfinansierade projekt kan endast påverka de individuella skillnaderna i utbildningen som dokumenteras i den individuella studieplanen.

Detaljer i studiernas uppläggning bestäms under punkt 6.3 samt i den individuella studieplanen.

### 6.1 Individuell studieplan

Individuella studieplaner ska upprättas för samtliga aktiva doktorander i statistik. Den individuella studieplanen innehåller högskolans och doktorandens åtaganden, en finansieringsplan och en tidsplan för doktorandens utbildning. Planen fastställs av



institutionsstyrelsen vid statistiska institutionen efter samråd med doktoranden och hans eller hennes handledare.

Den individuella studieplanen följs upp minst en gång per år efter samråd med doktoranden och hans eller hennes handledare och ändras av högskolan i den utsträckning som behövs.

För detaljer beträffande upprättande, hantering och uppföljning av de individuella studieplanerna hänvisas till 6 kap 29 och 30 §§ högskoleförordningen, Föreskrifter för utbildning på forskarnivå vid Stockholms universitet samt Humanvetenskapliga områdets anvisningar och samhällsvetenskapliga fakultetens riktlinjer.

## 6.2Handledning och andra resurser

För varje doktorand skall utses minst två handledare, varav en huvudhandledare och en biträdande handledare. Huvudhandledare skall vara anställd vid institutionen och vara minst docentkompetent. Minst en av handledarna skall ha genomgått handledarutbildning, eller av fakultetsnämnden bedömts ha motsvarande kompetens. Handledare utses av institutionsstyrelsen.

Doktoranden har rätt till handledning enligt vad som finns fastställt i den individuella studieplanen. Om en doktorand i väsentlig utsträckning åsidosätter sina åtaganden enligt den individuella studieplanen, ska rektor enligt HF 6 kap.30 §) besluta att doktoranden inte längre ska ha rätt till handledning och andra resurser för utbildningen. Doktorand som begär det har rätt att byta handledare. Anhållan om byte av handledare skall ställas till institutionsstyrelsen.

Handledarna skall ge den studerande råd och anvisningar för hur specialkurser skall väljas och för hur avhandlingsarbetet skall inriktas, planeras och genomföras. Vidare ansvarar handledarna för doktorandens yrkesorientering. Huvudhandledare och doktorand skall träffas regelbundet. De skall minst en gång per termin avstämna om studierna framskrider planenligt. Det åligger handledarna att tillse att dessa möten kommer till stånd. Om doktoranden uteblir eller inget möte kommer till stånd skall prefekten informeras. Ytterligare detaljer rörande handledning och andra resurser bestäms i den individuella studieplanen.

Doktoranden ska tillhandahållas arbetsplats och utrustning och i övrigt ges de arbetsvillkor som erfordras för utbildningen.

## 6.3Kurser och examination

Kursdelen består av 90 hp, varav 30 hp är obligatoriska. Följande kurser är obligatoriska för licentiat- och doktorsexamen (exempel på möjligt innehåll i punktform):

- *Sannolikheteori, 7,5 hp*
  - Karakteristiska funktioner
  - Multivariat normalfördelningsteori

- Stokastisk konvergens
- *Inferensteori, 7,5 hp*
  - Inferensprinciper
  - Likelihoodteori
  - Inferensteori för exponentialfamiljer
  - Bayesiansk inferens
  - Asymptotiska metoder
- *Statistiska beräkningar, 7,5 hp*
  - principer för numeriska beräkningar
  - numerisk matrisalgebra
  - funktionsoptimering
  - simuleringstekniker
- *Stokastiska processer, 7,5 hp*
  - Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid
  - Poissonprocesser
  - Normalprocesser

Förutom de obligatoriska kurserna krävs metodkurser som tillsammans med tidigare inlästa kurser ger den studerande bredd i utbildningen. I samband med varje kurs anordnas individuella prov. Dessa kan vara såväl skriftliga som muntliga. Examinationsform för respektive kurs framgår av den individuella studieplanen. Resultaten bedöms med betygen godkänd respektive underkänd.

I kursdelen kan också ingå särskild uppgift och specialiseringskurser som är av värde för uppsats- och avhandlingsarbetet.

Huvuddelen av kurspoängen skall utgöras av teoretisk statistik.

Doktorand som undervisar inom utbildningen på grundnivå eller avancerad nivå skall ha genomgått inledande högskolepedagogisk utbildning eller på annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper. Kursen läses inom ramen för institutionstjänstgöringen och ingår inte i forskarutbildningens kursdel.

### 6.3.1 Tillgodoräknande

Tillgodoräknande av kurser eller andra kunskaper och färdigheter genomgångna innan påbörjad forskarutbildning kan ske om:

- kurserna bedöms motsvara avancerad nivå, och
- kurserna inte ingår som behörighetskrav för forskarutbildningen
- den totala omfattningen av de tillgodoräknade kurserna inte överstiger 15 hp.
- den finansierade tiden av utbildningen förkortas i motsvarande omfattning enligt principen en vecka per 1,5 tillgodoräknade hp.



Ansökan om tillgodoräknande ska göras på en blankett och ska ställas institutionens studierektor för forskarutbildning.

Beslut om tillgodoräknande av tidigare prestationer fattas av institutionsstyrelsen.

För licentiatexamen gäller att de tillgodoräknade kurserna inte får överstiga 10 hp. Den finansierade tiden av utbildningen förkortas i motsvarande omfattning enligt principen en vecka per 1,5 tillgodoräknade hp.

### 6.3.2 Övriga obligatoriska moment

Doktoranden bör i normalfallet presentera avhandlingsarbetet vid ett seminarium på institutionen vid åtminstone ett tillfälle under det sista året som doktorand.

### 6.4 Doktorsavhandling och disputation

Avhandlingen skall baseras på ett självständigt forskningsarbete och dokumentera doktorandens förmåga att behandla ett vetenskapligt problem genom att utveckla eller tillämpa relevant metodik. Avhandlingen skall kvalitetsmässigt vara jämförbar med uppsatser i goda vetenskapliga tidskrifter. Avhandlingen skall utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande verk (monografiavhandling) eller som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser inledd med en längre sammanfattning (s k kappas). Även arbeten där den studerande är medförfattare kan ingå i avhandlingen. Avhandlingen skall skrivas på engelska med en sammanfattning på både engelska och svenska.

När avhandlingsarbetet börjar närma sig sin fullbordan skall närmast berörd professor vid institutionen i samråd med handledaren ta ställning till om disputation kan tillrådas. Tillrådan skall ske skriftligt.

Avhandlingen skall försvaras vid en offentlig disputation och bedömas av en betygsnämnd som utses särskilt för varje avhandling. Minst en medlem av betygsnämnden skall vara verksam vid annat universitet. Språket vid disputationen ska vara engelska eller svenska. Offentliggörande av doktorsavhandlingen (s.k. spikning) ska ske senast tre veckor före disputationsdatum.

Avhandlingen kan erhålla betyget underkänd eller godkänd, och betygssättningen skall spegla såväl avhandlingens innehåll som det offentliga försvaret av avhandlingen. För godkänd licentiatexamen eller doktorsexamen fordras godkända betyg på samtliga kurser enligt studieplanen samt godkänt betyg på uppsats respektive avhandling.

Ordförande vid disputationen, fakultetsopponent och betygsnämnd utses av dekanus på förslag av en professor vid institutionen (i samråd med prefekten).





Fakultetsopponent bör ha docentkompetens och betygsnämnden skall uppfylla fakultetens regler.

## 6.5 Licentiatuppsats och licentiatseminarium

Licentiatuppsatsen skall vid ett offentligt utlyst seminarium under terminstid granskas av en opponent med lägst doktorsexamen och som har goda kunskaper om för uppsatsen väsentliga ämnesområden och metoder.

Uppsatsen skall ha funnits tillgänglig på institutionen och universitetsbiblioteket minst två terminsveckor innan seminariet äger rum. Meddelande om att uppsatsen skall behandlas skall sändas till övriga institutioner i samma ämne vid landets universitet och högstskolor.

Uppsatsen kan erhålla betyget underkänd eller godkänd. Betyg på licentiatuppsatsen bestäms av en utsedd examinator eller eventuellt av en betygsnämnd bestående av tre lärare, varav minst en ämnesföreträdare; övriga ledamöter skall ha minst doktorsexamen. En och samma person kan agera opponent och examinator.Handledare får inte delta i betygsättningen.

Riktlinjerna ovan gäller såväl doktorander som avslutar med licentiatexamen som doktorander som använder licentiatexamen som etappmål mot doktorsexamen.

## 7 Övergångsregler

Doktorander som har antagits innan den allmänna studieplanen börjat gälla, kan efter samråd med huvudhandledare, begära att få gå över till denna studieplan. Begäran ska ställas till institutionsstyrelsen. Den individuella studieplanen ska då uppdateras.

## 8 Övrigt