

Fakultetsstyrelsen

## Allmän studieplan för forskarutbildning i ämnet geobiosfärvetenskap med inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap, NAGBVN02

Studieplanen är fastställd av fakultetsstyrelsen 2020-12-16 och gäller för forskarstuderande antagna från och med 2021-01-01.

Studieplanen bygger på Högskoleförordningens (1993:100) 6 kap. §§ 1–11, 25–36, 7 kap. §§ 34–41 och bilaga 2 som är examensordningen.

### 1. Möjliga examina

Studier enligt denna allmänna studieplan kan leda till någon av följande examina:

Filosofie doktorexamen i geobiosfärvetenskap med inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap / *Doctor of Philosophy in Geobiosphere Science with specialization in Physical Geography and Ecosystem Science*

Filosofie licentiatexamen i geobiosfärvetenskap med inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap / *Licentiate of Philosophy in Geobiosphere Science with specialization in Physical Geography and Ecosystem Science*

Fakultetsstyrelsen har i samråd med LTH beslutat (NA35 643/2005) att den som antagits till forskarutbildning inom naturvetenskaplig fakultet med civilingenjörsexamen som behörighetsgrund, kan ges beteckningen teknologie doktor eller teknologie licentiat utan särskild prövning.

### 2. Ämnesbeskrivning

Geobiosfärvetenskap är det gemensamma ämnet för utbildning på forskarnivå för geologiska institutionen och institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap och innefattar fyra ämnesinriktningar: berggrundsgeologi, kvartärgeologi, naturgeografi och ekosystemvetenskap samt geografisk informationsvetenskap.

Forskningen inom geobiosfärvetenskap är inriktad mot studier av jordens uppbyggnad och dynamik, organismvärldens utvecklingshistoria, jordytans processer och dess olika ekosystem samt tidigare och pågående miljöförändringar i olika skalor, såväl naturliga som antropogena. Aktuella forskningsområden beskrivs på institutionernas hemsidor [www.nateko.lu.se](http://www.nateko.lu.se) och [www.geologi.lu.se](http://www.geologi.lu.se).

#### Inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap

Forskningen inom naturgeografi och ekosystemvetenskap omfattar studier av landskapet och ekosystemen, deras resurser och förvandling genom både naturliga processer och mänsklig påverkan. Studier av klimatförändringar, klimatologi, är en betydande ämneskomponent, liksom processer som påverkar utbytet av massa och energi mellan ekosystem och atmosfär. Ekosystemvetenskap behandlar bland annat vegetationsdynamik, ekosystemprocesser och biogeokemi. Forskningen är starkt inriktad mot ämnesövergripande studier av miljö- och klimatförändringar både i det lokala och globala perspektivet samt exogena processer tillämpade på geomorfologiska landskapsförändringar i varierande klimatmiljöer. Tillämpningar och utveckling av fjärranalysbaserade metoder för observation av jorden samt analys av geografisk information är betydande ämneskomponenter.

### 3. Syfte och mål för forskarutbildningen

Utbildning på forskarnivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande kunskaper. Utbildning på forskarnivå ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå och på avancerad nivå, särskilt utveckla de kunskaper och färdigheter som behövs för att självständigt kunna bedriva forskning.

Ett centralt mål för utbildningen på forskarnivå är att driva en verksamhet av högsta internationella klass som kan höja den vetenskapliga kompetensen och bidra till förståelsen av viktiga geobiosfärvetenskapliga samhälls- och forskningsproblem. Vidare är målet för doktorsexamen att ge den studerande:

- Övergripande kunskaper om jordens uppbyggnad och dynamik, organismvärldens utvecklingshistoria, jordytans processer och dess olika ekosystem samt tidigare och pågående miljöförändringar i olika skalor, såväl naturliga som antropogena.
- Kvalificerad yrkes- och specialistkompetens inom respektive inriktning genom utförande av en större självständig arbetsuppgift i form av en licentiat- eller doktorsavhandling
- Förtrogenhet och kontakt med den internationella forskningsfronten och debatten inom det egna specialområdet genom kurser, litteraturstudier, konferensdeltagande samt egen forskning

De övergripande målen för forskarutbildningen är definierade i Högskoleförordningens bilaga 2, Examensordningen.

#### 3.1. Mål för doktorsexamen

##### *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.

##### *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
- bygga upp 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 doktorexamen 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.

***Ämnesspecifika mål för doktorexamen i geobiosfärvetenskap***

Doktoranden ska efter genomgången utbildning ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- I generella drag kunna beskriva förändringar och förklara samband i något eller några av jordens dynamiska system i långa såväl som korta tidsperspektiv och därmed uppvisa förståelse för dynamiken hos jordens naturliga processer,
- Ha avancerad kunskap inom de ämnesområden som berör respektive forskarstuderandes inriktning
- Självständigt kunna analysera, kritiskt värdera och dra relevanta slutsatser om komplexa geobiosfärsamband med utgångspunkt från empiriska data och/eller modeller.

**3.2. Mål för licentiatexamen*****Kunskap och förståelse***

För licentiatexamen ska 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 ska 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 ska 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.

### ***Ämnesspecifika mål för licentiatexamen i geobiosfärvetenskap***

Doktoranden ska efter genomgången utbildning ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- I generella drag kunna beskriva förändringar och förklara samband i något eller några av jordens dynamiska system i långa såväl som korta tidsperspektiv och därmed uppvisa förståelse för dynamiken hos jordens naturliga processer,
- Ha avancerad kunskap inom de ämnesområden som berör respektive forskarstuderandes inriktning

## **4. Behörighet**

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs att den sökande har grundläggande och särskild behörighet och att sökanden bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen.

### ***Grundläggande behörighet***

Grundläggande behörighet att antas till utbildning på forskarnivå har den som har

1. avlagt en examen på avancerad nivå, eller
2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Prefekt kan för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl.

### ***Särskild behörighet***

Särskild behörighet för antagning till utbildning på forskarnivå i geobiosfärvetenskap innebär genomgången högskoleutbildning på avancerad nivå om minst 60 hp, eller motsvarande, med naturgeografi och ekosystemvetenskap eller geologi som huvudämne (masterexamen eller motsvarande), vari ska ingå examensarbete eller motsvarande om minst 30 hp. Vissa forskningsuppgifter kan dock kräva speciella baskunskaper i vilka fall naturgeografi eller geologi inte behöver vara huvudämnet. I stället kan ett för forskningsuppgiften mer relevant ämne, såsom biogeofysik, geofysik, biogeokemi, geokemi, ekosystemanalys, ekologi, biologi, geografi, geografisk informationsvetenskap eller annat ämne godkännas som behörigt huvudämne. Den särskilda behörigheten kan också ha erhållits genom annan motsvarande utbildning, vilket prövas i varje enskilt fall. För att antas ska sökanden behärska engelska i tal och skrift.

## **5. Urval**

Urval bland sökande som uppfyller kraven ska göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen. Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får dock inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande.

Följande urvalsprinciper tillämpas:

Uppnådda studieresultat på kurser på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande nivå. Bredd, djup och relevans från kurser på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande nivå. Kvalitet på examensarbetet och på andra självständiga arbeten.

Övriga kunskaper eller färdigheter som är relevanta för den valda forskningsinriktningen.

Sökande som framstår som väl lämpade bör, när så är möjligt, genomgå en intervju.

Vid rekrytering och urval av studerande till utbildning på forskarnivå ska mångfald och jämn könsfördelning alltid beaktas i enlighet med Lunds universitets jämställdhetspolicy, likabehandlingspolicy och

mångfaldsplan. Underrepresenterat kön ska ges förtur vid i övrigt likvärdiga meriter, om inte särskilda skäl talar däremot.

## 6. Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med doktorsexamen eller, om den forskarstuderande så vill eller om så har angivits i antagningsbeslutet, med licentiatexamen. Doktoranden har också rätt men inte skyldighet att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen mot doktorsexamen.

Doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng medan licentiatexamen omfattar 120 högskolepoäng.

För doktors- eller licentiatexamen krävs godkänd vetenskaplig avhandling och godkända kurser eller andra poänggivande moment enligt nedan.

### 6.1. Avhandling/upsats

I utbildningen ska ingå ett vetenskapligt arbete dokumenterat i en doktorsavhandling eller i en licentiat-opsats. Detta arbete ska försvaras vid en offentlig disputation (doktorsexamen) eller ett offentligt seminarium (licentiatexamen), i båda fallen med opponenter.

#### *Doktorsavhandling*

Avhandlingen ska omfatta 180 högskolepoäng.

Doktorsavhandlingen ska vara en genomtänkt och resonerande diskussion av det egna arbetet i relation till det större vetenskapsområdet och kan utformas antingen som en *sammanläggningsavhandling* eller som en *monografi*.

En sammanläggningsavhandling består av bilagda kopior av ett antal vetenskapliga artiklar eller manuskript samt en sammanfattningsdel (kappa). De vetenskapliga artiklarna ska vara av en kvalitet som motsvarar kraven för publicering i erkända vetenskapliga tidskrifter med granskningsförfarande och det ska i avhandlingen gå att särskilja doktorandens insatser i arbetena.

I en sammanläggningsavhandling är det sällan så, att de vetenskapliga uppsatserna är ensamförfattade av doktoranden. Därför ska vikt läggas vid kappan som å ena sidan ger doktoranden möjligheten att visa prov på en självständig och oberoende intellektuell prestation, å andra sidan gör det möjligt att examinera doktorandens självständiga och oberoende insatser. Kappan ska vara en introduktion till uppsatserna och placera frågeställningar och uppnådda resultat i ett övergripande sammanhang. Kappan ska alltså vara skriven i en annan form än de i avhandlingen ingående uppsatserna och kunna läsas som en självständig vetenskaplig text. Kappan ska inte innehålla omfattande kopiering av text, figurer och tabeller från delarbetena.

Monografin utgörs av en sammanhängande rapport med redogörelse för forskningsuppgiften, frågeställningar, arbetsmetoder, analys, resultat och diskussion. För monografin gäller särskilt att den egna forskningen ska redovisas på ett sådant sätt att använda metoder och de uppkomna resultaten och slutsatserna kring dem kan förstås och bedömas.

Avhandlingen ska relatera till högskoleförordningens målformuleringar, vilket innebär att målet för sammanläggningsavhandlingen såväl som för monografin i huvudsak är att:

- visa på aktuell specialistkunskap samt en bred och djup förståelse av forskningsområdet.
- visa förmågan att sätta avhandlingsarbetet i ett större teoretiskt och vetenskapligt sammanhang.
- uttrycka tydliga mål med avhandlingsarbetet och dess viktigaste hypoteser och frågeställningar.
- visa på förtrogenhet med de metoder och analytiska verktyg som används inom forskningsområdet, samt att kunna bedöma och utvärdera dessa.
- visa på förmåga att reflektera kring den egna forskningens betydelse och begränsningar.
- väsentligen bidra till kunskapsutvecklingen inom fältet samt identifiera behov av ytterligare kunskap.

Avhandlingen ska innehålla en populärvetenskaplig sammanfattning, som kan skrivas på svenska eller engelska.

### ***Licentiatuppsats***

Uppsatsen ska omfatta minst 75 högskolepoäng.

Licentiatuppsatsen kan utformas antingen som en sammanfattning av minst en vetenskaplig artikel (eller manuskript), som doktoranden har författat ensam eller gemensamt med andra personer, eller som ett enhetligt sammanhängande vetenskapligt verk (monografi). Den vetenskapliga uppsatsen ska vara av en kvalitet som motsvarar kraven för publicering i erkända vetenskapliga tidskrifter (med granskningsförfarande) och det ska gå att särskilja de olika författarnas insatser. För detaljer beträffande sammanfattnings- respektive monografiuppsats, se sammanläggningsavhandling respektive monografi ovan.

## **6.2. Kurser och andra poänggivande moment**

Inom ämnet geobiosfärvetenskap ska kurser eller andra poänggivande moment omfattande 60 högskolepoäng ingå för doktorsexamen och 30–45 högskolepoäng ingå för licentiatexamen.

Kurser eller andra poänggivande moment som ingår i utbildningen kan fullgöras såväl inom som utom Lunds universitet.

### *Obligatoriska kurser och andra poänggivande moment*

- Introduktion till forskarstudier (minst 1 hp)
- Fakultetsgemensam introduktionskurs för doktorander (0,5 hp)
- Problemanalys, 8 hp för doktorsexamen och 4 hp för licentiatexamen
- Halvtidsseminarium, 1,5 hp, ej obligatoriskt för licentiatexamen
- Forskningsetik (3hp)
- Allmän naturgeografi, 4,5 hp

Högskolepedagogisk utbildning motsvarande 3 hp är obligatorisk för doktorander som undervisar.

Utöver dessa i poäng definierade obligatoriska moment gäller allmänt att forskarstuderande ska presentera sin forskning vid institutionens regelbundet återkommande seminarier eller andra, för utbildningen på forskarnivå, särskilt arrangerade tillfällen.

### *Valfria kurser och andra poänggivande moment som av institutionsrepresentanten bedöms som relevanta*

- Kurser
- Individuella åtaganden
- Aktivt deltagande i konferenser där den forskarstuderande presenterar sitt arbete i form av poster eller föredrag, 1,5 hp per konferens (max 6 hp)
- Exkursioner med relevant vetenskapligt programinnehåll (max 10 hp)