



---

Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap

# Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

(Doctoral studies in Biology)

## **Beslut om inrättande**

Studieplanen är fastställd av fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2015-04-24 och gäller från 2015-07-01.  
Reviderad av fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2021-06-03 och gäller från beslutsdatum.

Allmänna bestämmelser för utbildning på forskarnivå finns i Högskolelagen och Högskoleförordningen. Utbildning på forskarnivå vid Karlstads universitet ges i den omfattning som tillgängliga resurser medger.

### **1. Allmänt**

Biologi är läran om livet och omfattar olika nivåer, från molekylärnivå upp till ekosystemsnivå. Biologin handlar om organismer och deras miljö och innefattar bland annat genetisk diversitet, metabolism, reproduktion, beteende, tillväxt samt hur organismer utvecklas och anpassar sig till sin omgivande miljö. Utbildning på forskarnivå inom biologi vid Karlstads universitet är inriktad mot ekologi, fysiologi, molekylärbiologi och biologididaktik.

### **2. Utbildningens mål**

Allmänna mål för utbildning på forskarnivå beträffande kunskap och förståelse, färdighet och förmåga, samt värderingsförmåga och förhållningssätt anges i Examensordningen (Högskoleförordning, bilaga 2):

#### ***Licentiatexamen***

##### ***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 forskning 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.

### **Doktorsexamen**

#### **Kunskap och förståelse**

För **doktorsexamen** 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.

#### **Färdighet och förmåga**

För **doktorsexamen** 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 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** 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.

### **Ämnesspecifika mål**

Inga ämnesspecifika mål är aktuella.

### **3. Behörighet**

*Behörig att antas till utbildning på forskarnivå är den som uppfyller villkor för såväl grundläggande som särskild behörighet och som har sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen.*

#### **3.1 Grundläggande behörighet**

*Grundläggande behörighet har den som har avlagt en examen på avancerad nivå, fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller som på annat sätt inom eller utom landet har förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakultetsnämnden får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet om det finns särskilda skäl. (Högskoleförordningen, 7 kap. §39).*

#### **3.2 Särskild behörighet**

##### **3.2 a Särskild behörighet för antagning till forskarnivå i ämnet biologi**

Särskild behörighet att antas till forskarutbildningen i biologi har den som godkänts för minst 120 högskolepoäng (hp) i biologi inklusive ett projektarbete (examensarbetet) på magister- eller masternivå omfattande minst 15 hp, eller som i någon annan ordning inom eller utom landet har förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

##### **3.2 b Särskild behörighet för antagning till forskarnivå i ämnet biologi med ämnesdidaktisk forskningsinriktning**

Särskild behörighet att antas till forskarutbildning i biologi med ämnesdidaktisk forskningsinriktning har den som godkänts för minst 90 hp i inom naturvetenskapligt huvudområde av direkt relevans för forskarutbildningen i biologi med didaktisk inriktning, inklusive ett projektarbete (examensarbetet) på avancerad nivå omfattande 15 hp, till exempel en lärarexamen med naturvetenskaplig inriktning där 15 hp projektarbete (examensarbete) ingår. Särskild behörighet har även den som i annan ordning inom eller utom landet har förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

### **4. Antagning**

Antagning till utbildning på forskarnivå sker i enlighet med Antagningsordning vid Karlstads universitet.

### **5. Urval**

Urval bland behöriga sökande till utbildningen på forskarnivå görs med hänsyn till den bedömda förmågan att framgångsrikt bedriva sådan utbildning.

Urvalet baseras vidare på den sökandes tidigare studieresultat med betoning på kvaliteten hos de självständiga skriftliga arbeten av forsknings- och utredningskaraktär som tidigare ingått i utbildningen, i synnerhet på avancerad nivå, sökandes språkfärdighet i tal och skrift (i första hand engelska och i andra hand svenska), avsikt att närvara och delta i ämnets forskningsmiljö samt att

sökandes forskningsinriktning svarar mot befintlig handledarkapacitet och inriktningen inom ämnet.

## **6. Utbildningens innehåll och uppläggning**

Utbildningen på forskarnivå kan genomföras med sikte på licentiatexamen eller doktorsexamen. Licentiatexamen innebär en utbildningstid på två år, motsvarande 120 högskolepoäng. Doktorsexamen innebär en utbildningstid på fyra år, motsvarande 240 högskolepoäng. Utbildningen innehåller dels en kursdel och dels ett självständigt arbete (vetenskaplig uppsats respektive vetenskaplig avhandling).

För licentiatexamen omfattar kursdelen 30 högskolepoäng och den vetenskapliga uppsatsen 90 högskolepoäng.

För doktorsexamen omfattar kursdelen 60 högskolepoäng och doktorsavhandlingen 180 högskolepoäng.

### **6.1 Kurser**

Kurser och andra poänggivande moment ska ge bredare insikter i ämnet som komplement till den specialistkompetens som erhålls i forskningsarbetet. I ämnet biologi ska kurser eller andra poänggivande moment omfattande 60 högskolepoäng ingå för en doktorsexamen och 30 högskolepoäng ingå för en licentiatexamen. Den exakta fördelningen av kurser och andra poänggivande moment ska anges i den individuella studieplanen. Kurser eller andra poänggivande moment som ingår i utbildningen kan fullgöras såväl vid som utanför Karlstads universitet. Examinator bestämmer antalet högskolepoäng som ska tillgodoräknas för kurser eller andra poänggivande moment, oavsett var de erhållits.

Kurserna för doktors- och licentiatexamen uppdelas i en obligatorisk del som är gemensam för alla som studerar mot respektive examen, samt i en valbar del. Syftet med kurserna är att ge den forskarstuderande förståelse för olika forskningsmetoder samt en bredare grund att stå på inom sitt eget ämne.

Valbara kurser som ska läsas av en forskarstuderande bestäms utifrån den studerandes behov och planeras av den studerande i samråd med huvudhandledare, examinator och eventuellt biträdande handledare, och fastställs i den individuella studieplanen. Det rekommenderas att de valbara kurserna omfattar både ämnesspecifika kurser, breddningskurser, samt kurser som introducerar den forskarstuderande till teoretiska och praktiska metoder som är relevanta för forskning i ämnet biologi.

I kursdelen kan ingå kurser med högskolepedagogisk inriktning. Forskarstuderande som avser att delta i undervisning inom grundutbildningen förutsätts ha läst relevanta kurser i högskolepedagogik.

Forskarutbildningskurserna som ges vid Karlstads universitet bör väljas i första hand.

### **6.1.1 Licentiatexamen**

För en licentiatexamen i ämnet biologi är följande kurser obligatoriska:

- Introduktionsuppsats (7,5 hp)
- Litteraturkurs (4 hp)
- Forskningsetik för doktorander, grundkurs (3 hp)
- Vetenskapsteori för doktorander (4,5 hp)

För studenter som är anslutna till externa forskarskolor och där det innehåll som finns i ovan beskrivna kurser ingår i kurser inom forskarskolan tillgodoräknas dessa kurser efter bedömning av examinator.

### **6.1.2 Doktorsexamen**

För en doktorsexamen i ämnet biologi är följande kurser obligatoriska:

- Introduktionsuppsats (7,5 hp)
- Litteraturkurs (12 hp)
- Forskningsetik för doktorander, grundkurs (3 hp)
- Vetenskapsteori för doktorander (4,5 hp)
- Att kommunicera vetenskap (4,5 hp)

För studenter som är anslutna till externa forskarskolor och där det innehåll som finns i ovan beskrivna kurser ingår i kurser inom forskarskolan tillgodoräknas dessa kurser efter bedömning av examinator.

### **6.1.3 Beskrivning av poänggivande aktiviteter**

*Introduktionsuppsatsen* fungerar som en introduktion till avhandlingsarbetet och är tänkt att skrivas under det första året av forskarutbildningen. Den studerande sammanfattar, analyserar och syntetiserar litteratur med anknytning till avhandlingsarbetet, och får därigenom en överblick över det allmänna kunskapsläget inom aktuellt forskningsfält, samt en träning i kritiskt tänkande. Uppsatsen kan skrivas på svenska eller på engelska, där det senare rekommenderas.

*Litteraturkurserna* är individuella och upprättas i samråd med examinator och handledare. För doktorsexamen läses i normalfallet vetenskaplig litteratur i forskningsfältet motsvarande tre böcker (för licentiatexamen en bok) varav en skall behandla evolution om inte den forskarstuderande har fått den kunskapen inom ramen för sin grundutbildning (evolutionskrav gäller ej biologididaktik). Syftet med kursen är att bredda den studerandes kunskapsbas i närliggande och relevanta kunskapsområden som ligger utanför den studerandes avhandlingsarbete.

*Forskningsseminarier* genomförs kontinuerligt där doktoranderna (gäller ej biologididaktik) bl.a. förväntas presentera planerade försök inom avhandlingsarbetet och artiklar klara för att skicka in till en vetenskaplig tidskrift. Doktoranden förväntas delta i hela seminarieriet och skall göra två

(licentiatexamen) till fyra (doktorsexamen) presentationer samt aktivt deltaga i diskussioner vid seminarierna under forskarutbildningen. Aktivt deltagande vid seminarier kan ge maximalt 1,5 högskolepoäng per läsår, dock högst 3 högskolepoäng sammanlagt i en licentiatexamen och 6 högskolepoäng sammanlagt i en doktorsexamen.

*Konferenser och symposier* är poänggivande vid aktivt deltagande, vilket definieras som att studenten presenterar sin forskning i form av en muntlig presentation eller en posterpresentation. Maximalt kan doktoranden erhålla 1,5 högskolepoäng per konferens eller symposium, dock högst 4,5 högskolepoäng sammanlagt för doktorsexamen och 3 högskolepoäng sammanlagt för licentiatexamen.

*Övriga poänggivande aktiviteter* - Högskolepoäng kan erhållas för deltagande vid aktiviteter som kurser, seminarier, exkursioner, etc. Aktiviteter väljs i samråd med examinator och handledare enligt doktorandens behov.

I samtliga fall där poängen inte redan fastställts i gällande kursplan för aktiviteten i fråga, avgörs antalet högskolepoäng av examinator i samråd med den studerande och dennes handledare.

## **6.2 Licentiatuppsats och doktorsavhandling**

Deltagare i utbildning på forskarnivå skall utarbeta en vetenskaplig uppsats för licentiatexamen och/eller en vetenskaplig avhandling för doktorsexamen. Licentiatuppsats och doktorsavhandling kan antingen vara vetenskapligt sammanhängande verk, det vill säga monografi, eller sammanläggningsuppsats respektive sammanläggningsavhandling. Det senare alternativet förordas. Licentiatuppsatsen försvaras vid ett licentiatseminarium och doktorsavhandlingen försvaras vid en offentlig disputation. I övrigt hänvisas till gällande regelverk vid Karlstads universitet. Ämnet för licentiatuppsatsen eller doktorsavhandlingen väljs i samråd med handledare och examinator. Avhandlingens respektive uppsatsens sammanfattning bör vara författad på engelska. Ingående vetenskapliga delarbeten bör vara författade på engelska.

## **6.3Handledning**

Den som antagits till utbildning på forskarnivå har rätt till handledning enligt gällande antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Karlstads universitet.

## **6.4 Individuell studieplan**

Vid studiernas början skall doktoranden i samråd med sina handledare upprätta en individuell studieplan. Studieplanen skall innehålla en tidsmässigt realistisk planering för utbildningen på forskarnivå samt för handledning. Planen skall också innehålla en projektbeskrivning samt aktuella forskningsetiska överväganden.

För den individuella studieplanen används det formulär eller det system som universitetet beslutar.

Den individuella studieplanen skall kontinuerligt (minst en gång per år) följas upp. Om uppföljningen föranleder förändring i tids- eller projektplan skall den individuella studieplanen revideras.

Uppföljning av den individuella studieplanen utförs av den studerande och dennes handledare i samråd med examinator.

Måluppfyllelsen i forskarutbildningen skall kontrolleras vid två tillfällen under utbildningens gång. Efter ett år formuleras en individuell målmatrix, vilken fogas till den forskarstuderandes individuella studieplan som en bilaga.

Ett år före det planerade datumet för licentiatexamen och två år före det planerade datumet för doktorsexamen och utvärderas utfallet i den individuella målmatrixen i samband med uppföljningen av den individuella studieplanen. Om utvärderingen utvisar att måluppfyllelsen inte är tillfyllest, revideras planeringen av de fortsatta studierna, så att uppfyllelsen av de nationella målen vid examinationen säkerställs. En reviderad målmatrix bifogas den reviderade individuella studieplanen.

Målmatrix för ämnet biologi presenteras i bilaga 1 för licentiatexamen och i bilaga 2 för doktorsexamen.

## **6.5 Examination**

Examination av kurser sker enligt gällande kursplaner. Licentiatuppsats och doktorsavhandling examineras enligt högskoleförordningen (Kap. 6, § 32-35), samt gällande regelverk vid Karlstads universitet.



## Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

### Bilaga 1 - Aktiviteter inom forskarutbildning i biologi och dess bidrag till måluppfyllelsen för licentiatexamen.

Måluppfyllelse enligt <sup>1)</sup> Biologins handledarkollegium 2021, <sup>2)</sup> ASP omvårdnad 2020 <sup>3)</sup> för kurser i fetstil anges måluppfyllelsen i aktuell kursplan.

Mål för licentiatexamen	Avhandling & försvar	Obligatoriska kurser	Övriga kurser	Övriga aktiviteter
<b>Kunskap och förståelse</b>				
1a) - visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>	- Presentationsteknik <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>2)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Delta vid disputationer <sup>2)</sup>
1b) - Aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup>
1c) - fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>2)</sup> -Handledning <sup>2)</sup>
<b>Färdighet och förmåga</b>				
2a) - visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>2)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Forskarutbyte <sup>2)</sup>
2b) att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>		- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Forskarutbyte <sup>2)</sup>
2c) samt att utvärdera detta arbete		- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup>		- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Forskarutbyte <sup>2)</sup>

## Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

### Bilaga 1 - Aktiviteter inom forskarutbildning i biologi och dess bidrag till måluppfyllelsen för licentiatexamen.

Mål för licentiatexamen	Avhandling & försvar	Obligatoriska kurser	Övriga kurser	Övriga aktiviteter
3a) visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - Introduktionsuppsats <sup>1)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>	- Kommunicera vetenskap <sup>1,2)</sup> - Universitetspedagogik <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1,2)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup>
3b) - samhället i övrigt		- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Kommunicera vetenskap <sup>1)</sup> - Universitetspedagogik <sup>1)</sup>	- Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup> - Undervisning <sup>1)</sup>
4) visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>			- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1,2)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup>
<b>Värderingsförmåga och förhållningssätt</b>				
5) visa förmåga att göra forsknings-etiska bedömningar i sin egen forskning,	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - <b>Forskningsetik</b> <sup>3)</sup>	- Informationssökning <sup>1)</sup> - Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Forskningsetisk prövning <sup>2)</sup> - Djurförsöksetisk kurs <sup>1)</sup>
6) visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används	- Kappa & artiklar <sup>2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - <b>Forskningsetik</b> <sup>3)</sup>	- Kommunicera vetenskap <sup>2)</sup> - Universitetspedagogik <sup>1)</sup> - Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup>
7) visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.	- Kappa <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - Introduktionsuppsats <sup>1)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>	- Universitetspedagogik <sup>1)</sup> - Forskningsseminarier <sup>1)</sup>	- Forskarutbyte <sup>1)</sup>

## Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

### Bilaga 2 - Aktiviteter inom forskarutbildning i biologi och dess bidrag till måluppfyllelsen för doktorsexamen.

Måluppfyllelse enligt <sup>1)</sup> Biologins handledarkollegium 2021, <sup>2)</sup> ASP omvårdnad 2020 <sup>3)</sup> för kurser i fetstil anges måluppfyllelsen i aktuell kursplan.

Mål för doktorsexamen	Avhandling & försvar	Obligatoriska kurser	Övriga kurser	Övriga aktiviteter
<b>Kunskap och förståelse</b>				
1a) - visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>	- Presentationsteknik <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>2)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1,2)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Delta vid disputationer <sup>2)</sup>
1b) - djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1,2)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup>
1c) visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup>
<b>Färdighet och förmåga</b>				
2a) - visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>		- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup>
2b) till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup>	- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup>

## Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

### Bilaga 2 - Aktiviteter inom forskarutbildning i biologi och dess bidrag till måluppfyllelsen för doktorsexamen.

Mål för doktorsexamen	Avhandling & försvar	Obligatoriska kurser	Övriga kurser	Övriga aktiviteter
3a) - visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>	- Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup>
3b) att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>		- Statistik <sup>1)</sup> - Metodkurs <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> -Handledning <sup>2)</sup> - Forskarutbyte <sup>2)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup>
4a) - med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>	- Kommunicera vetenskap <sup>1)</sup>		- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup>
5a) - 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	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - Kommunicera vetenskap <sup>1,2)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>	- Universitetspedagogik <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1,2)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup>
5b) samhället i övrigt,		- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>1)</sup> * - Kommunicera vetenskap <sup>1)</sup> - Introduktionsuppsats <sup>1)</sup>	- Universitetspedagogik <sup>1)</sup>	- Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Möten med myndigheter och andra samhällsaktörer <sup>1)</sup> - Undervisning <sup>1)</sup>

## Studieplan för utbildning på forskarnivå i Biologi

### Bilaga 2 - Aktiviteter inom forskarutbildning i biologi och dess bidrag till måluppfyllelsen för doktorsexamen.

Mål för doktorsexamen	Avhandling & försvar	Obligatoriska kurser	Övriga kurser	Övriga aktiviteter
6a) - visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - Introduktionsuppsats <sup>1)</sup> - Litteraturkurs <sup>1)</sup>		-Handledning <sup>2)</sup>
7a) - visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.		- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup>		- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Konferenser & workshops <sup>1)</sup> - Undervisning <sup>1)</sup> - Externa remisser <sup>1)</sup>
<b>Värderingsförmåga och förhållningssätt</b>				
8a) - visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - <b>Forskningsetik</b> <sup>3)</sup>	- Informationssökning <sup>1)</sup> - Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Djurförsöksetisk kurs <sup>1)</sup> - Forskningsetisk prövning <sup>1,2)</sup>
8b) förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och	- Kappa & artiklar <sup>2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Forskningsetik</b> <sup>3)</sup> - <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup>	- Informationssökning <sup>1)</sup> - Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Forskningsetisk prövning <sup>1)</sup> - Djurförsöksetisk kurs <sup>1)</sup>
9a) - visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.	- Kappa & artiklar <sup>1,2)</sup> - Försvar <sup>1)</sup>	- <b>Vetenskapsteori</b> <sup>3)</sup> - <b>Forskningsetik</b> <sup>3)</sup> - Kommunicera vetenskap <sup>2)</sup>	- Universitetspedagogik <sup>1)</sup> - Vetenskapligt skrivande <sup>1)</sup>	- Forskningsseminarier <sup>1)</sup> - Forskarutbyte <sup>1)</sup>

\*Detta mål uppfylls enligt aktuell kursplan för Licentiatexamen, men inte doktorsexamen.