

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Biodiversitet och systematik

Biodiversity and Systematics

Biodiversitet och systematik är den biologiska vetenskapsgren som studerar arter och deras evolutionära släktskap genom identifiering och klassificering. Huvudområdet omfattar gedigna kunskaper om levande organismer och deras släktskap, identifiering av organismer, nomenklaturregler, evolutionära artbildningsmekanismer och molekylär systematisk information samt förståelse för biodiversitet i ett globalt perspektiv.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i Biodiversitet och systematik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,



- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom biodiversitet och systematik inbegripet såväl brett kunnande inom biodiversitet och systematik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av biodiversitet och systematik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom biodiversitet och systematik.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom biodiversitet och systematik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i biodiversitet och systematik uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom biodiversitet och systematik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i biodiversitet och systematik ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Alfataxonomiska principer 5 högskolepoäng

Allmän och molekylär systematik 10 högskolepoäng

Växternas diversitet och evolution - ett globalt perspektiv 15 högskolepoäng,
alternativt

Zoologisk systematik 15 högskolepoäng

samt

godkänt resultat på minst 30 högskolepoäng valbara kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng inom biodiversitet och systematik. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom biodiversitet och systematik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i biodiversitet och systematik ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan.

Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräkningen och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för biodiversitet och systematik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräkningen och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för biodiversitet och systematik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Biologi

Biologi

Biologi betyder läran om livet, och huvudområdet omfattar följande aspekter på de levande organismerna: deras byggnad och funktion, deras samverkan med omgivningen samt deras mångfald, härstamning och förekomst i tid och rum. Följaktligen ingår därför många olika ämnesområden i huvudområdet, exempelvis de traditionella inriktningarna: botanik, cellbiologi, ekologi, etologi, evolution, faunistik, floristik, fysiologi, genetik, mikrobiologi, molekylärbiologi, och zoologi.

Förutom avancerade teoretiska och praktiska kunskaper i dessa ämnesområden ingår även gedigen förståelse för sambanden mellan struktur och funktion på olika biologiska nivåer samt för de processer som styr organismernas evolution.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i biologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom biologi, inbegripet såväl brett kunnande inom biologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av biologin samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom biologin

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom biologin göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i biologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med successiv fördjupning inom biologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i biologi ska studenten ha godkänt resultat på 30 högskolepoäng valbara kurser på avancerad nivå. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom biologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom biologin eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i biologi ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för biologi på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid



återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för biologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Ekologi och biodiversitet

Ecology and Biodiversity

Ekologi är läran om vilka faktorer som påverkar utbredningen och mångfalden av arter, och hur arter är anpassade till sin omvärld genom konkurrens, predation och mutualism. Detta inkluderar studier av individer, populationer, samhällen och ekosystem, i ett försök att förstå de komplicerade nätverken av förhållanden mellan arter och deras miljö. Människan påverkar i dag förutsättningarna för många arter, och huvudområdet omfattar kunskap och förståelse för de faktorer och processer som påverkar den biologiska mångfalden.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i ekologi och biodiversitet vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda



kunskaper,

- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom ekologi och biodiversitet inbegripet såväl brett kunnande inom ekologi och biodiversitet som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av ekologi och biodiversitet samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom ekologi och biodiversitet.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom ekologi och biodiversitet göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i ekologi och biodiversitet uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 högskolepoäng med successiv fördjupning inom ekologi och biodiversitet. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i ekologi och biodiversitet ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Biodiversitet: mönster och processer 7,5 högskolepoäng

Evolutionär ekologi 7,5 högskolepoäng

Vetenskaplighet i biologisk forskning och utredning 7,5 högskolepoäng

samt

godkänt resultat på minst 22,5 högskolepoäng valbara kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas inför varje nytt läsår av institutionsstyrelsen

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom ekologi och biodiversitet. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom ekologi och biodiversitet eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i ekologi och biodiversitet ska studenten ha godkänt resultat på kursen Ekologi II, GN, 15 högskolepoäng, alternativt kursen Evolutionsbiologi 15 högskolepoäng eller motsvarande kurs samt valfria kurser om 15 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.



3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för ekologi och biodiversitet som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för ekologi och biodiversitet innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Etologi

Ethology

Etologi är den biologiska vetenskapsgren som utforskar djurens beteende, vilket omfattar beteendens genetik, evolution och funktion, samt hur beteenden formas under individens liv och hur inlärning och erfarenheter påverkar nedärvida beteendemönster för ytterligare anpassningar till den miljö individen lever i. Etologi handlar om hur djur kommunicerar och löser konflikter, djursamhällets sociala uppbyggnad, djurs parbildning och fortplantningssystem och hur konkurrens respektive samarbete kan utvecklas.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i etologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,



- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom etologi inbegripet såväl brett kunnande inom etologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av etologin samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom etologin.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom etologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i etologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 högskolepoäng med successiv fördjupning inom etologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i etologi ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Djurs kognition 7,5 högskolepoäng

Etologi II 7,5 högskolepoäng

Människans beteende: biologi och kultur 7,5 högskolepoäng

samt

godkänt resultat på minst 22,5 högskolepoäng valbara kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom etologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom etologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i etologi ska studenten ha godkänt resultat på kursen Etologi I, GN, 15 högskolepoäng eller motsvarande kurs samt valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för etologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.



4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för etologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Genetisk och molekylär växtbiologi

Genetic and Molecular Plant Science

Genetisk och molekylär växtbiologi är den biologiska vetenskapsgren som utforskar växter i ett brett perspektiv. Det innebär att man studerar växter och växtforskning teoretiskt -inom ramen för miljöskydd, industriell forskning och lagstiftning, men också praktiskt genom att planera och genomföra växtrelaterade forskningsprojekt. Huvudområdet omfattar även fördjupade teoretiska och praktiska kunskaper om transgena växter, växtförädling, växternas tillväxt och utveckling, de mekanismer på molekylär-, cell- och organismnivå som styr olika faser av växters utveckling samt växternas interaktioner med sin omgivning.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i genetisk och molekylär växtbiologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02. i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom genetisk och molekylär växtbiologi inbegripet såväl brett kunnande inom genetisk och molekylär växtbiologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av genetisk och molekylär växtbiologi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom genetisk och molekylär växtbiologi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom genetisk och molekylär växtbiologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i genetisk och molekylär växtbiologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom genetisk och molekylär växtbiologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i genetisk och molekylär växtbiologi ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Molekylära växt-mikrobinteraktioner 15 högskolepoäng

Växternas mångfald och förädling 15 högskolepoäng

Växternas tillväxt och utveckling 15 högskolepoäng

samt

godkänt resultat på minst 15 högskolepoäng valbara kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom genetisk och molekylär växtbiologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom genetisk och molekylär växtbiologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i genetisk och molekylär växtbiologi ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan.

Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.



3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för genetisk och molekylär växtbiologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för genetisk och molekylär växtbiologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Marinbiologi

Marine Biology

Marinbiologi betyder läran om livet i havet, och huvudområdet omfattar följande aspekter på de levande marina organismerna: deras byggnad och funktion, deras samverkan med omgivningen samt deras mångfald, härstamning och förekomst i tid och rum. Följaktligen ingår därför många olika ämnesområden i huvudområdet: botanik, cellbiologi, ekologi, etologi, evolution, faunistik, floristik, fysiologi, genetik, mikrobiologi, molekylärbiologi, och zoologi.

Förutom avancerade teoretiska och praktiska kunskaper i dessa ämnesområden ingår även gedigen förståelse för sambanden mellan struktur och funktion på olika marinbiologiska nivåer samt för de processer som styr de marina organismernas evolution.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i marinbiologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom marinbiologi, inbegripet såväl brett kunnande inom marinbiologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av marinbiologin samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom marinbiologin

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom marinbiologin göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i marinbiologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med successiv fördjupning inom marinbiologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i marinbiologi ska studenten ha godkänt resultat på 30 högskolepoäng av följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Akvatisk ekologi 15 högskolepoäng
Fisk- och fiskeribiologi 15 högskolepoäng
Marin populations- och ekosystemdynamik 15 högskolepoäng
Tropisk vattenvård 15 högskolepoäng
Östersjöns miljöutmaningar 15 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom marinbiologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom marinbiologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i marinbiologi ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för marinbiologi på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.



4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för marinbiologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Mikrobiologi

Microbiology

Mikrobiologi är det vetenskapsområde som studerar hur bakterier, virus, svampar och protozoer interagerar med omgivningen och påverkar biologiska system på molekylär, cellulär och organismnivå. Huvudområdet omfattar flera olika aspekter av mikroorganismer som t.ex. deras roll som patogener, biologisk mångfald, evolution, bioteknologi, upptäckt av nya patogener samt uppkomsten av multiresistens mot antibiotika.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i mikrobiologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02. i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och



situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom mikrobiologi inbegripet såväl brett kunnande inom mikrobiologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av mikrobiologin samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom mikrobiologin.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom mikrobiologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.



3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i mikrobiologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom mikrobiologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i mikrobiologi ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Infektionsbiologi 15 högskolepoäng

Mikrobiologi 15 högskolepoäng

Valbara kurser 15 högskolepoäng på avancerad nivå. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 45 högskolepoäng inom mikrobiologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 45 högskolepoäng, dock minst 30 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom mikrobiologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i mikrobiologi ska studenten ha godkänt resultat på kursen Immunologi, GN, 15 hp eller motsvarande kurs samt valfria kurser om 15 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoseranden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för mikrobiologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoseranden och undantag från obligatoriska kurser.



4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för mikrobiologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Molekylära livsvetenskaper

Molecular Life Sciences

Studier inom molekylära livsvetenskaper innebär gedigna insikter i de molekylära mekanismer som styr cellens och organismens funktion. Man studerar olika typer av organismer så som bakterier, växter, insekter och däggdjur på molekylär nivå samt människans molekylärbiologi. Här behandlas ämnen så som mikrobiologi, cellbiologi, immunologi, genetik, utvecklingsbiologi och fysiologi. Studierna sker i nära samarbete med forskningen och omfattar avancerade praktiska kunskaper om moderna metoder för att studera genomets uttryck och dynamik, cellers funktion och samspelet mellan celler i organismer.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i molekylära livsvetenskaper vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-??-?? i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda



kunskaper,

- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom molekylära livsvetenskaper, inbegripet såväl brett kunnande inom molekylära livsvetenskaper som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av de molekylära livsvetenskaperna samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom de molekylära livsvetenskaperna.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom de molekylära livsvetenskaperna göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i molekylära livsvetenskaper uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med successiv fördjupning inom molekylära livsvetenskaper. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i molekylära livsvetenskaper ska studenten ha godkänt resultat på 30 högskolepoäng valbara kurser på avancerad nivå. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom molekylära livsvetenskaper. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom molekylära livsvetenskaper eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i molekylära livsvetenskaper ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för molekylära livsvetenskaper som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för molekylära



livsvetenskaper innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Nutrition

Nutrition

Human nutrition, eller näringslära, är en förhållandevis ung vetenskap som sträcker sig över en bredd av kunskapsområden, från kemi, biokemi, molekylärbiologi, fysiologi, medicin, toxikologi och livsmedelslära till epidemiologi och folkhälsovetenskap. Det är en vetenskap om kostens betydelse för vår hälsa och välbefinnande. Vanliga folkhälsosjukdomar som fetma, diabetes, hjärt- och kärlsjukdom, benskörhet och cancer är till exempel relaterade till kost och livsstil, och att få en större förståelse för dessa samband utgör idag viktiga forskningsområden. På senare tid har molekylärbiologin kommit in i den moderna nutritionsforskningen och ökat möjligheten att studera och förstå mekanismerna bakom kostens inverkan på organismen, ända ner på genregleringsnivå. Också mätmetoder inom området, och förståelse för deras styrkor och osäkerheter, utgör en viktig del i att kunna verka inom området på vetenskaplig grund. Fysisk aktivitet är numera nära relaterat till nutritions- och hälsoaspekter. Även miljöaspekter av vårt kostintag är något som uppmärksammas allt mer, och som börjar beaktas i utformning av kostråd.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap, 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom nutrition, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom nutrition.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med fördjupning inom nutrition.

Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat påföljande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå

Vetenskaplig kommunikation och lärande för nutritionister, 7,5 hp

Kost, fysisk aktivitet och fitness: tillämpad metodologi och hälsoaspekter, 7,5 hp

Molekylär nutrition II, 15 hp

Miljö och nutrition från individ till ett globalt perspektiv, 7,5 hp

Tillämpad folkhälsonutrition och projektplanering, 15 hp

Populärvetenskaplig kommunikation, forskningsetik och vetenskapsteori för nutritionister, 7,5 hp

Nutrition, självständigt arbete , 30 hp, 45 hp eller 60 hp

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom nutrition eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 0-30 högskolepoäng, beroende på omfattningen av det självständiga arbetet. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.



3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för nutrition på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för nutrition innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling

Social-Ecological Resilience for Sustainable Development

Social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling omfattar kunskaper om de komplexa sambanden mellan social och ekologisk dynamik i olika skalor, i synnerhet förvaltning av ekosystem inom ramen för förändring och osäkerhet. Inom huvudområdet studeras problembaserad tvärvetenskaplig miljöforskning i allmänhet och i synnerhet integrerade sociala och ekologiska system i syfte att definiera de utmaningar vi står inför idag och fundera över hur resilienstagande kan tillämpas på social-ekologiska system för att lösa verkliga problem.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på



grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling inbegripet såväl brett kunnande inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 112,5 högskolepoäng med successiv fördjupning inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen. Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser:

Resiliensreflektioner och tillämpningar 7,5 högskolepoäng

Social-ekologiska system: utmaningar och förhållningssätt 15 högskolepoäng

Systemteori och resiliensstänkande 15 högskolepoäng

Styrning och förvaltning av social-ekologiska system 15 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om 60 högskolepoäng inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 60 högskolepoäng, dock minst 45 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 7,5 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från



obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för social-ekologisk resiliens för hållbar utveckling innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Toxikologi

Toxicology

Toxikologi är den tvärvetenskapliga vetenskapsgren som utforskar hur giftiga ämnen påverkar biologiska system på molekylär, cellulär och organismnivå. Huvudområdet omfattar därför många olika specialkompetenser, bl.a. cellulär, genetisk och biokemisk toxikologi, biokemi, cancers biologiska miljövetenskap, strålningsbiologi och ekotoxikologi.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i toxikologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och



- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom toxikologi, inbegripet såväl brett kunnande inom toxikologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av toxikologin samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom toxikologin.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom toxikologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen i toxikologi uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med successiv



fördjupning inom toxikologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen i toxikologi ska studenten ha godkänt resultat på 30 högskolepoäng valbara kurser på avancerad nivå. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom toxikologi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom toxikologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i toxikologi ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden

Det är huvudområdesansvarig för toxikologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för toxikologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst 4 år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Geologiska vetenskaper

Geological Sciences

Geologiska vetenskaper är läran om planeten Jorden och omfattar geologi, geofysik, och geokemi. Processer som verkar i berg, luft, vatten, och på jordens yta studeras med ett tidsperspektiv från millisekunder till hundratals miljoner år. Geologiska vetenskaper använder sig av naturvetenskapliga principer, och beskriver, på ett analytiskt och kvantitativt sätt, processer på Jorden och andra planeter och deras interaktioner. Geologi omfattar de kemiska och tektoniska processer som, på ett tidsperspektiv om miljontals år, skapar bergskedjor och havsbassänger samt styr klimatet och livets utveckling, och på ett mänskligt tidsperspektiv orsakar jordbävningar och vulkanism. Sedimentens och bergarternas kemiska, fysikaliska och biologiska egenskaper används för detaljerade rekonstruktioner av Jordens miljö- och klimatutveckling. Geofysikaliska studier använder sig av fysikaliska egenskaper hos berg och sediment för att undersöka jordens struktur och dynamik. Geokemi omfattar kemiska ämnens fördelning i Jordens alla miljöer (berg, jord, vatten och luft) och processer som åstadkommit denna. Både naturlig och antropogen påverkan på ämnens biogeokemiska kretslopp ingår i studierna. Geokemi belyser därmed bland annat aktuella miljöfrågor och förutsättningarna för liv på jorden.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i geologiska vetenskaper vid Stockholms universitet är fastställd av 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom geologiska vetenskaper, inbegripet såväl brett kunnande inom geologiska vetenskaper som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av geologiska vetenskaper samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom geologiska vetenskaper.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom geologiska vetenskaper göra bedömningar med hänsyn till

relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
 - 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 105 högskolepoäng med fördjupning inom geologi/petrologi, biogeokemi, marine geologi och geofysik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på minst 105 hp högskolepoäng från följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Den geovetenskapliga metoden, 7,5 högskolepoäng
 Statistisk analys av geologiska data, 7,5 högskolepoäng
 Pågående forskning och projektplanering i geologiska vetenskaper, 7,5 högskolepoäng,

någon av

Geologi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng
 Geokemi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng
 Marin geovetenskap, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

samt (beroende på omfattningen av det självständiga arbetet) minst 22,5, 37,5 eller 52,5 högskolepoäng från

Isotopgeologi, 7,5 högskolepoäng
 Malmgeologi, 7,5 högskolepoäng
 Geodynamik, 7,5 högskolepoäng
 Biogeokemi, 7,5 högskolepoäng
 Paleocyanografi och paleoklimatologi II, 7,5 högskolepoäng



Klimatförändringar genom jordens historier, 7,5 högskolepoäng)

Praktik i geologiska vetenskaper, 7,5 högskolepoäng

Att skriva vetenskaplig text på engelska, 7,5 högskolepoäng

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom geologiska vetenskaper eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om högst 15 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för geologiska vetenskaper som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för geologiska vetenskaper innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även

Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Miljö- och hälsoskydd

Environment and Health Protection

Miljö- och hälsoskydd som huvudområde bygger på tidigare förvärvade naturvetarkunskaper och leder till möjligheten att arbeta som miljö- och hälsoskydds- eller livsmedelsinspektör vid kommunernas miljöförvaltningar liksom till anställningar vid länsstyrelsernas miljöenheter, men även inom näringslivet som miljöledare/miljöansvarig. Många konsultföretag har behov av personal med denna utbildning.

Samlande tema för utbildningen är att träna studenten i att arbeta för att utveckla ett hållbart samhälle genom att integrera olika typer av kunskaper. Studenten får fördjupade kunskaper om det komplexa samspelet mellan organismer och miljön i olika ekosystem, hur föroreningar uppkommer, omvandlas, sprids och omfördelas i vatten, mark och luft samt deras inverkan på människa och ekosystem. Utbildningen ger kunskaper i miljökemi, eko- och humantoxikologi, miljömedicin, dricksvattenförsörjning och vattenplanering. Inomhusmiljö och hälsa studeras med inriktning mot bl.a. radon, buller och fuktskador. Miljöförebyggande åtgärder, miljöskyddsstrategier och kretsloppshantering samt livsmedelshygien och livsmedelssäkerhet studeras med fallstudier och projektarbeten. Studenten erhåller även kunskaper om miljölagstiftning och fysisk planering. Programmet behandlar miljöbalken och övrig miljölagstiftning samt hur man bedriver kommunal miljöplanering för en hållbar samhällsutveckling.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap, 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i miljö- och hälsoskydd vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap, 2015-??-?? i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom miljö- och hälsoskyddsområdet, inbegripet såväl brett kunnande inom miljö- och hälsoskyddsområdet om väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av miljö- och hälsoskyddsområdet samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom miljö- och hälsoskyddsområdet.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och



- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom miljö- och hälsoskyddsområdet göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med fördjupning inom miljö- och hälsoskydd. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Miljökunskap och hälsoskydd, 15 högskolepoäng

Kretslopp, miljöskyddsteknik och livsmedelssäkerhet, 15 högskolepoäng

Miljölagstiftning och planering, 12 högskolepoäng

Vetenskapligt skrivande inom miljö- och hälsoskydd, 3 högskolepoäng

Livsmedelssäkerhet och tillsyn, 15 högskolepoäng

Miljö- och hälsoskydd, examensarbete, 30 högskolepoäng

Det självständiga arbetet (examensarbetet) får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom miljö- och hälsoskydd eller motsvarande från utländsk utbildning.



3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för miljö- och hälsoskydd som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, d.v.s. när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för miljö- och hälsoskydd innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (d.v.s. programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Miljövetenskap

Environmental Science

Miljövetenskap behandlar på naturvetenskaplig grundkunskap och förståelse av naturliga processer och hur människan och samhället påverkar dessa.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för masterexamen i miljövetenskap vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom miljövetenskap, inbegripet såväl brett kunnande inom miljövetenskap som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av miljövetenskap samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom miljövetenskap.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom miljövetenskap göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom miljövetenskap. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller



dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Experimentella studier i miljövetenskap, 15 högskolepoäng

Problemlösning i miljövetenskap, 15 högskolepoäng

Kurser i miljövetenskap eller annat naturvetenskapligt huvudområde 30 högskolepoäng

Självständigt arbete i miljövetenskap, 30-60 högskolepoäng

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom miljövetenskap eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för miljövetenskap på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för miljövetenskap innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Miljövård och fysisk planering

Environmental Management and Physical Planning

Miljövård och fysisk planering är ett tvärvetenskapligt tillämpat miljöämne som integrerar miljö- och planeringskunskaper utifrån ett systemanalytisk/systemdynamiskt perspektiv tillämpat på komplexa miljövårds-, naturresurs- och planeringsproblem. Samspelet mellan biofysisk miljö, samhällsutveckling och hållbar utveckling analyseras och problematiseras utifrån ett tvärvetenskapligt och tillämpat perspektiv.

Inom utbildningen tillämpas ett brett fält av vetenskapliga teorier och metoder för kvalitativ och kvantitativ analys tillämpat på miljövårds och planeringsområdet.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för miljövård och fysisk planering vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02. i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på

grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom miljövard och fysisk planering, inbegripet såväl brett kunnande inom miljövard och fysisk planering som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av miljövard och fysisk planering samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom miljövard och fysisk planering.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom miljövard och fysisk planering göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.



3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med fördjupning inom miljövard och fysisk planering. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Tillämpad modellering för miljöanalys AN 15 högskolepoäng

Miljökonsekvensbeskrivningar AN 15 högskolepoäng

Miljövard och samhällsplanering AN 15 högskolepoäng

Internationell miljövard AN 15 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30, 45 eller 60 högskolepoäng. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom miljövard och fysisk planering eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 0, 15 eller 30 högskolepoäng, beroende på omfattningen av det självständiga arbetet. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan inte ingå i masterexamen.

Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.



3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för miljövard och fysisk planering som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för miljövard och fysisk planering innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Naturgeografi och kvartärgeologi

Inriktningar: Geomatik med fjärranalys och GIS; Glaciärer och polarmiljöer; Hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser; Landskapsekologi; Klimat- och kvartärvetenskap.

Physical Geography and Quaternary Geology

Specializations: Geomatics with Remote Sensing, and GIS; Glaciers and Polar Environments; Hydrology, Hydrogeology and Water Resources; Landscape Ecology; Climate and Quaternary Science

Naturgeografi och kvartärgeologi utgör delar inom geovetenskapen, där fokus ligger på förhållanden och processer i den översta delen av litosfären, samt i atmosfären, hydrosfären, kryosfären, pedosfären och biosfären. Studier omfattar kvartärperioden (de senaste ca 2,6 miljoner åren) fram till modern tid, men inom vissa fält, t.ex. geomorfologi och paleoklimatologi, tillämpas betydligt längre tidsskalor. Inom huvudområdets delämnen studeras bl.a. klimatet förr och nu, atmosfärsprocesser, landytans former och de processer som verkar på denna, glaciärers och inlandsisars dynamik, det lösa jordtäcket egenskaper och dess förutsättningar för olika slags markanvändning, processer relaterade till vattnets kretslopp, samt kopplingen mellan ekologiska processer och landskap i olika skala. Inom huvudområdet studeras också hur människan påverkar och påverkas av naturmiljön.

Central metodik omfattar analys av berggrund, jordtäcke, sediment och vatten, samt karteringsstöd i form av flyg- och satellitbilder som bearbetas med geografiska informationssystem (GIS) och numerisk modellering. Naturgeografisk och kvartärgeologisk forskning omfattar såväl kvantitativa som kvalitativa studier av nutida och historiska geovetenskapliga miljöer, och omfattar såväl grundforskning som forskning av relevans för miljöövervakning, naturskydd och samhällsplanering.

Huvudområdet Naturgeografi och kvartärgeologi kan vid Stockholms universitet studeras med inriktning mot Geomatik med fjärranalys och GIS, Glaciärer och polarmiljöer, Hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser, Landskapsekologi samt Klimatvetenskap och kvartärgeologi. Det är dock möjligt att i samråd med huvudområdesansvarig ta en examen i huvudområdet efter en individuellt upplagd studiebana.



Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap, 2015-12-02

1. Fastställande

Examensbeskrivning för masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap, 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen..

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom naturgeografi och kvartärgeologi, inbegripet såväl brett kunnande inom naturgeografi och kvartärgeologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av naturgeografi och kvartärgeologi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom naturgeografi och kvartärgeologi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom naturgeografi och kvartärgeologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, med fördjupning inom naturgeografi och kvartärgeologi motsvarande:

minst 60 högskolepoäng för masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi utan inriktning

minst 75 högskolepoäng för masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot geomatik med fjärranalys och GIS, och inriktning mot hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser.

minst 90 högskolepoäng för masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot glaciologi och polarmiljöer, inriktning mot klimat- och kvartärvetenskap, och inriktning mot landskapsekologi

Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på nedanstående eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

3.5.1 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot geomatik med fjärranalys och GIS:

Tillämpad fjärranalys och GIS för landskapsanalys, 15 högskolepoäng
 Geografisk analys och visualisering i GIS, 15 högskolepoäng
 Positionering, kartprojektioner och digital fotogrammetri, 7,5 högskolepoäng
 Fjärranalys och digital bildbehandling, 7,5 högskolepoäng
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

3.5.2 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot glaciologi och polarmiljöer:

Polara och alpina miljöer, 15 högskolepoäng
 Permafrost – påverkan på ekosystem och hydrologi 7,5 högskolepoäng
 Kvartär klimathistoria, 7,5 högskolepoäng
 Glaciologi, 7,5 högskolepoäng
 Paleoglaciologi, 7,5 högskolepoäng
 Valbara kurser, 15 högskolepoäng hp
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

3.5.3 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser:

Vattenresursers sårbarhet och resiliens – lokalt och globalt, 15 h högskolepoäng
 Informations- och modelleringsystem för mark- och vattenresurser, 15 högskolepoäng
 Riskbedömnings- och förvaltningsmetoder för mark- och vattenresurser, 15 högskolepoäng
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

3.5.4 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot klimat- och kvartärvetenskap:

Introduktion till klimatvetenskap och kvartärgeologi, 15 högskolepoäng
 Naturliga arkiv och kvartära forskningsmetoder, 15 h högskolepoäng
 Klimatsystemet och klimatförändringar, 15 högskolepoäng
 Valbara kurser, 15 högskolepoäng
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

3.5.5 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot landskapsekologi:

Landskapsekologi – teori och design, 15 högskolepoäng
 Tillämpad fjärranalys och GIS för landskapsanalys, 15 högskolepoäng
 Landskapsekologi – kartering och analys 15 högskolepoäng
 Valbara kurser, 15 högskolepoäng,
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng

3.5.6 För masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi utan inriktning:

Minst 30 högskolepoäng valbara kurser,
 Examensarbete i naturgeografi och kvartärgeologi, 30, 45 eller 60 högskolepoäng.

Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Det självständiga arbetet (examensarbetet) får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom naturgeografi och kvartärgeologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot geomatik med fjärranalys och GIS, och inriktning mot hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 15, 30 eller 45 högskolepoäng beroende på omfattningen av det självständiga arbetet.

För naturvetenskaplig masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi med inriktning mot glaciologi och polarmiljöer, inriktning mot klimat- och kvartärvetenskap, och inriktning mot landskapsekologi ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 0, 15 eller 30 högskolepoäng beroende på omfattningen av det självständiga arbetet.

För naturvetenskaplig masterexamen i naturgeografi och kvartärgeologi utan inriktning ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30, 45 eller 60 högskolepoäng beroende på omfattningen av det självständiga arbetet.

För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.



3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för naturgeografi och kvartärgeologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för naturgeografi och kvartärgeologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Beräkningsfysik

Computational Physics

Fysiken behandlar de fundamentala beståndsdelar som bygger upp naturen och de naturlagar som verkar mellan dessa beståndsdelar. Dessa beståndsdelar och krafter studeras på allt från små (subatomära) skalor till skalor som omfattar hela universum och dess struktur. Genom att sammanställa och analysera mätdata skapar fysiker matematiska modeller av ett skeende. De allra flesta förlopp är dock så komplexa att inte ens de enklaste matematiska modellerna för att beskriva dem är analytiskt lösbara. Beräkningsfysik använder numeriska metoder och modern datorteknologi för att förutsäga och förklara experiment, för att studera fysikaliska modellers konsekvenser eller för att simulera olika scenarier.

Centrala områden inom fysiken är mekanik, elektromagnetism, vågrörelselära, optik och termodynamik. Fysiken innefattar också mer moderna begrepp som kvantmekanik, atom- och molekylfysik, kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi samt fasta tillståndets fysik (kondenserad materia). Forskning i beräkningsfysik bedrivs på Stockholms universitet inom ett flertal av dessa senare områden.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i beräkningsfysik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på



- grundnivå,
- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
 - utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
 - utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom beräkningsfysik, inbegripet såväl brett kunnande inom beräkningsfysik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av beräkningsfysik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom beräkningsfysik

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom beräkningsfysik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 82,5 högskolepoäng med fördjupning i beräkningsfysik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.



Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Statistisk fysik I, 7,5 högskolepoäng

Simuleringsmetoder i statistisk fysik, 7,5 högskolepoäng

Fysikens matematiska metoder, 7,5 högskolepoäng

Beräkningsfysik, 15 högskolepoäng

Programmering och datalogi för fysiker, 7,5 högskolepoäng

Numeriska metoder för fysiker II, 7,5 högskolepoäng

Fysik, examensarbete, 30 högskolepoäng *eller* Fysik, examensarbete, 45 högskolepoäng, *eller* Fysik, examensarbete, 60 högskolepoäng.

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom beräkningsfysik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 7,5, 22,5 eller 37,5 högskolepoäng (för självständigt arbete om 60, 45 respektive 30 högskolepoäng). För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för beräkningsfysik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för beräkningsfysik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).



Stockholms
universitet

2015-??-??

Dnr SU

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen Huvudområde: Datalogi

Computer Science

Datalogi är läran om datorer och datorers användning och innefattar grundläggande teori om beräkningar såväl som datorers tillämpning. De övergripande frågorna gäller *mål* och *genomförande*. Vad vill man att datorer ska åstadkomma? Hur ska man få dem att lösa uppgiften?

Inom huvudområdet bedrivs forskning inom flera fält:

- *I teoretisk datalogi* arbetar man nära matematiken och studerar vad som är effektivt beräkningsbart, datasäkerhet, språkteknologi, samt programverifiering.
- *Datorseende och robotik* rör automatisk analys och tolkning av bilder och hur man utformar robotar till att arbeta i olika, kanske okända, miljöer.
- *Beräkningsbiologi* tillämpar datalogi på biologiska frågeställningar, som hur man bäst analyserar molekylärbiologiska data eller hur hjärnan fungerar och simuleras.
- *Högprestandaberäkningar* inbegriper modellering, simulering, och analys av stora datamängder. Det spänner från grundforskning i beräkningsteknik till praktiska frågor om hantering av data.
- *Visualisering* handlar om att hitta sätt att visuellt framhålla egenskaper hos data och, om möjligt, aktiv interaktion med presentationen.
- *Människa-datorinteraktion* ligger nära visualiseringen och ställer frågor om människors kommunikation med datorer, t.ex. hur bygger man interaktiva datorsystem?

En viktig grund inom samtliga fält är hur man programmerar datorer till att lösa problem.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen med huvudområde datalogi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom datalogi, inbegripet såväl brett kunnande inom datalogi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av datalogi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom datalogi.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom datalogi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 högskolepoäng med fördjupning inom datalogi samt minst 15 högskolepoäng matematisk statistik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Människa-datorinteraktion I, 7,5 högskolepoäng
 Datorarkitektur och maskinnära programmering, 7,5 högskolepoäng
 Datalogi, självständigt arbete, 30 högskolepoäng

och minst en av

Beräkningsbiologi, 30 högskolepoäng
 Datasäkerhet, 30 högskolepoäng
 Datorseende och robotik, 30 högskolepoäng

Människa-datorinteraktion II, 30 högskolepoäng
Teoretisk datalogi, 30 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om 30 högskolepoäng inom datalogi. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom datalogi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på Sannolikhetsteori I, 7,5 högskolepoäng och Statistisk analys, 7,5 högskolepoäng (båda på grundnivå) samt valfria kurser om 30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för datalogi på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs. när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för datalogi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Fysik

Physics

Fysiken behandlar de fundamentala beståndsdelar som bygger upp naturen och de naturlagar som verkar mellan dessa beståndsdelar. Dessa beståndsdelar och krafter studeras på allt från små (subatomära) skalor till skalor som omfattar hela universum och dess struktur. Centrala områden inom fysiken är mekanik, elektromagnetism, vågrörelselära, optik och termodynamik. Fysiken innefattar också mer moderna begrepp som kvantmekanik, atom- och molekylfysik, kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi samt fasta tillståndets fysik (kondenserad materia). Forskningen på Stockholms universitet fokuserar framförallt på dessa senare områden.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i fysik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom fysik, inbegripet såväl brett kunnande inom fysik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av fysik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom fysik

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom fysik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 67,5 högskolepoäng med successiv fördjupning i fysik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Programmering och datalogi för fysiker, 7,5 högskolepoäng

Fysikalisk mätteknik, 7,5 högskolepoäng

Fysikens statistiska metoder, 7,5 högskolepoäng

Fysik, examensarbete, 30 högskolepoäng *eller* Fysik, examensarbete, 45 högskolepoäng, *eller* Fysik, examensarbete, 60 högskolepoäng,

samt godkänt resultat på minst 15 högskolepoäng valbara kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom fysik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 22,5, 37,5 eller 52,5 högskolepoäng (för självständigt arbete om 60, 45 respektive 30 högskolepoäng). För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för fysik på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för fysik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och



utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Försäkringsmatematik

Actuarial Mathematics

Försäkringsmatematik är den sammanfattande benämningen av det område av matematiken som syftar på tillämpningar inom försäkringsindustrin.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen i försäkringsmatematik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen..

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom försäkringsmatematik, inbegripet såväl brett kunnande inom försäkringsmatematik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av försäkringsmatematiken samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom försäkringsmatematiken.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom försäkringsmatematiken göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 poäng med fördjupning inom försäkringsmatematik. Därtill

ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå

Livförsäkringsmatematik I, 7,5 högskolepoäng
 Livförsäkringsmatematik II, 7,5 högskolepoäng
 Riskmodeller och reservsättning inom sakförsäkring, 7,5 högskolepoäng
 Prissättning inom sakförsäkring, 7,5 högskolepoäng
 Självständigt arbete i försäkringsmatematik, 30 högskolepoäng

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom försäkringsmatematik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå

Försäkringsredovisning, 7,5 högskolepoäng,
 Grundläggande finansmatematik, 7,5 högskolepoäng,
 Nationalekonomi för aktuarier, 7,5 högskolepoäng,
 Försäkringsjuridik för aktuarier I, 7,5 högskolepoäng,
 Försäkringsjuridik för aktuarier II, 7,5 högskolepoäng,

samt godkänt resultat på minst 15 högskolepoäng av valbara kurser och godkänt resultat på minst 7,5 högskolepoäng valfria kurser. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för försäkringsmatematik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för försäkringsmatematik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Matematik

Mathematics

Matematik är en abstrakt vetenskap för problemlösning och metodutveckling. Vid Stockholms universitet innefattar huvudområdet matematik på avancerad nivå områdena algebra, diskret matematik, geometri, matematisk analys, matematisk kommunikation och topologi.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen i matematik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom matematik, inbegripet såväl brett kunnande inom matematik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av matematik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom matematik.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom matematik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom matematik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst

180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Topologi, 7,5 högskolepoäng,
Matematik, självständigt arbete, 30 högskolepoäng,
Matematisk kommunikation, 7,5 högskolepoäng,

samt godkänt på minst en kurs från var och en av följande tre kategorier:

Kategori 1: Algebraisk geometri och kommutativ algebra, 7,5 högskolepoäng, Homologisk algebra och algebraisk topologi, 7,5 högskolepoäng,

Kategori 2: Avancerad reell analys I, 7,5 högskolepoäng, Fourieranalys, 7,5 högskolepoäng, Partiella differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng,

Kategori 3: Enumerativ kombinatorik, 7,5 högskolepoäng, Grafteori, 7,5 högskolepoäng, Talteori, 7,5 högskolepoäng.

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom matematik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valbara kurser om 30 högskolepoäng enligt fastställd lista samt valfria kurser om 22,5 högskolepoäng. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår. För de valbara och valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för matematik på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för matematik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Matematikämnets didaktik

Matematikämnets didaktik behandlar lärande, undervisning och kunskapsbildning i och om matematik. Ämnet ger en vetenskaplig grund för att utveckla, stärka och beforska matematikutbildningen inom förskola, skola, högre utbildning samt i sammanhang utanför dessa institutioner. Matematikämnets didaktik tar sin utgångspunkt i aspekter centrala för matematikundervisning och lärande i relation till ett matematikinnehåll. Ämnet fokuserar på frågor som berör elevers lärande i matematik, samt lärares matematikundervisning med avseende på t.ex. urval av innehåll och undervisningsmetoder. Forskning i ämnet använder teoretiska ansatser, metoder och resultat från matematikdidaktiken själv, men även från ämnen som matematik, pedagogik, sociologi, psykologi och filosofi.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02..

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen i matematikämnets didaktik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda

kunskaper,

- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom matematikämnets didaktik, inbegripet såväl brett kunnande inom matematikämnets didaktik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av matematikämnets didaktik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom matematikämnets didaktik.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom matematikämnets didaktik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom matematikämnets didaktik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen. Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Matematikämnets didaktik A, 7,5 högskolepoäng

Matematikämnets didaktik B, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik A, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik B, 7,5 högskolepoäng

alternativt godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Ämnesdidaktik, läroplansteori, betyg och bedömning, 10 högskolepoäng

Ämnesdidaktik – undervisning och lärande i naturvetenskap, 5 högskolepoäng

Matematikämnets didaktik B – Ämneslärarprogrammet i matematik, naturvetenskapliga ämnen och teknik, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik A -

Ämneslärarprogrammet, 7,5 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom matematikämnets didaktik. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom matematikämnets didaktik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. För de valfria kurserna gäller de

begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan inte ingå i generell examen på avancerad nivå vid Naturvetenskapliga fakulteten. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för matematikämnets didaktik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för matematikämnets didaktik innan huvudområdesstatus återkallats gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Matematisk statistik

Mathematical Statistics

Matematisk statistik är den sammanfattande benämningen på det område av den tillämpade matematiken som avser att beskriva och analysera slumpmässiga förlopp. Vid Stockholms universitet avser detta delområdena sannolikhets teori, teorin för stokastiska processer samt den statistiska inferensteorin med dess tillämpningar.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen i matematisk statistik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02. i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen..

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och

situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom matematisk statistik, inbegripet såväl brett kunnande inom matematisk statistik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av matematisk statistik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom matematisk statistik.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom matematisk statistik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 poäng med fördjupning inom matematisk statistik. Därtill

ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser:

Sannolikheteori III, AN, 7,5 högskolepoäng

Statistiska modeller, AN, 7,5 högskolepoäng

Beräkningsintensiva statistiska metoder, AN, 7,5 högskolepoäng

Stokastiska processer och simulering II, GN, 7,5 högskolepoäng

Minst två av de tre kurserna

Statistisk konsultmetodik, AN, 7,5 högskolepoäng,

Stokastiska processer III, AN, 7,5 högskolepoäng och

Matematisk kommunikation, AN, 7,5 högskolepoäng

Självständigt arbete i matematisk statistik, AN, 30 högskolepoäng

Om någon eller några av de obligatoriska kurserna har ingått i examen på grundnivå skall dessa ersättas med motsvarande högskolepoäng valbara kurser. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom matematisk statistik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på minst 22,5 högskolepoäng av valbara kurser samt godkänt resultat på minst 22,5 högskolepoäng valfria kurser.

Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräkningen och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för matematisk statistik på avancerad nivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräkningen och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för matematisk statistik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Naturvetenskapsämnenas didaktik

Science Education

Naturvetenskapsämnenas didaktik är professionsämnet för lärare i naturvetenskapliga och naturorienterade ämnen, och behandlar frågor om undervisning och lärande i dessa ämnen i förskola, skola, högre utbildning och extramurala institutioner (science centers, museer, naturskolor, etc.). Ytterst handlar området om hur alla delar av en lärares arbete – från planering och genomförande till utvärdering och bedömning – kan samverka bättre för elevers utveckling och lärande. Eftersom forskningen framförallt har lärarprofessionen som intressent, omfattar huvudområdet kunskaper som är användbara för lärare vid val av undervisningsinnehåll och undervisningsmetoder med hänsyn till elevgrupper och sammanhang.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för filosofie masterexamen i naturvetenskapsämnenas didaktik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i

förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom naturvetenskapsämnenas didaktik, inbegripet såväl brett kunnande inom naturvetenskapsämnenas didaktik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av naturvetenskapsämnenas didaktik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom naturvetenskapsämnenas didaktik.

Färdighet och förmåga

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För filosofie masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom naturvetenskapsämnenas didaktik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Filosofie masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom naturvetenskapsämnenas didaktik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Naturvetenskapsämnenas didaktik A, 7,5 högskolepoäng

Naturvetenskapsämnenas didaktik B, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik A, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik B, 7,5 högskolepoäng

alternativt godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Ämnesdidaktik, läroplansteori, betyg och bedömning, 10 högskolepoäng

Ämnesdidaktik – undervisning och lärande i naturvetenskap, 5 högskolepoäng

Naturvetenskapsämnenas didaktik B – Ämneslärarprogrammet i matematik, naturvetenskapliga ämnen och teknik, 7,5 högskolepoäng

Forskningsmetoder i matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik A - Ämneslärarprogrammet, 7,5 högskolepoäng

Inom ramen för kursfordringarna ska studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå om minst 30 högskolepoäng inom naturvetenskapsämnenas didaktik. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom naturvetenskapsämnenas didaktik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För filosofie masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen nivå vid Naturvetenskapliga fakulteten. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för naturvetenskapsämnenas didaktik som för examen i huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna filosofie masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för naturvetenskapsämnenas didaktik innan huvudområdesstatus återkallats gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Teoretisk fysik

Theoretical Physics

Fysiken behandlar de fundamentala beståndsdelar som bygger upp naturen, de naturlagar som verkar mellan dessa beståndsdelar och de emergenta fenomen som uppstår genom växelverkan mellan beståndsdelarna. Den teoretiska fysiken beskriver grundläggande teoretiska strukturer som mekanik, termodynamik och kvantmekanik, samt speciella fysikaliska teorier som t.ex. kvantelektrodynamik, allmän relativitetsteori och BCS teorin för supraledare. Forskningen inom teoretisk fysik omfattar både utvecklingen av nya teoretiska verktyg och begrepp, ofta med hjälp av avancerad matematik, och direkta tillämpningar av teoretiska modeller på existerande eller föreslagna experiment. Verksamheten inom teoretisk fysik vid Stockholms universitet fokuserar framförallt på forskning inom kvantmekanik, partikelfysik, atom- och molekylfysik, den kondenserade materiens fysik, astrofysik och kosmologi samt allmän relativitetsteori.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i teoretisk fysik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom teoretisk fysik, inbegripet såväl brett kunnande inom teoretisk fysik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av teoretisk fysik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom teoretisk fysik

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom teoretisk fysik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 högskolepoäng med fördjupning i teoretisk fysik.

Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Kvantmekanik III, 7,5 högskolepoäng

Elektrodynamik I, 7,5 högskolepoäng

Statistisk fysik I, 7,5 högskolepoäng

Analytisk mekanik, 7,5 högskolepoäng

Fysikens matematiska metoder, 7,5 högskolepoäng

Programmering och datalogi för fysiker, 7,5 högskolepoäng

Fysik, examensarbete, 30 högskolepoäng *eller* Fysik, examensarbete, 45 högskolepoäng, *eller* Fysik, examensarbete, 60 högskolepoäng.

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom teoretisk fysik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 15, 30 eller 45 högskolepoäng (för självständigt arbete om 60, 45 respektive 30 högskolepoäng). För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för teoretisk fysik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för teoretisk fysik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Materialkemi

Materials Chemistry

Inom materialkemi studeras sambandet mellan struktur, sammansättning, egenskaper och syntesmetoder som bestämmer tillämpningar och användbarhet av alla material. Vid Stockholms universitet är det ett fokus på att studera nya vägar för syntes och bearbetning samt produktion och användning av material för strukturella och funktionella tillämpningar.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i materialkemi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och

situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom materialkemi inbegripet såväl brett kunnande inom materialkemi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av materialkemi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom materialkemi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom materialkemi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 105 högskolepoäng med fördjupning inom materialkemi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen



om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Fasta tillståndets kemi, 15 hp

Introduktion till materialkemi, 15 hp

Materialkemi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 hp

Samt 15, 30 eller 45 högskolepoäng valbara kurser inom huvudområdet beroende på omfattningen av det självständiga arbetet. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår.

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom materialkemi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om högst 15 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för materialkemi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för materialkemi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).



Stockholms
universitet

2015-12-02

Dnr SU FV-3.2.5-3821-15

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Molekylär biofysik

Molecular biophysics

Inom molekylär biofysik studeras molekylära biologiska system såsom proteiner med experimentella fysikaliska metoder eller med beräkningsmetoder såsom spektroskopi, molekylär dynamik eller täthetsfunktionalteori.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i molekylär biofysik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och



- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom molekylär biofysik, inbegripet såväl brett kunnande inom molekylär biofysik som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av molekylär biofysik samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom molekylär biofysik.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom molekylär biofysik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 105 högskolepoäng med fördjupning inom molekylär

biofysik. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen. Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser, samtliga på avancerad nivå:

Strukturbiokemi, 15 högskolepoäng

Proteiners molekylära egenskaper: struktur, funktion och proteinsjukdomar, 15 högskolepoäng

Bioinformatik, 7,5 högskolepoäng

Biologiska membraners struktur och dynamik, 7,5 högskolepoäng

Biofysikalisk kemi, 7,5 högskolepoäng

Spektroskopi av biologiska molekyler, 7,5 högskolepoäng

Biofysik, självständigt arbete, 45 högskolepoäng eller 60 högskolepoäng

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 45 högskolepoäng, dock minst 30 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom molekylär biofysik eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om högst 15 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för molekylär biofysik som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för molekylär biofysik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).



Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Neurokemi med molekylär neurobiologi

Neurochemistry with molecular neurobiology

Inom neurokemi med molekylär neurobiologi studeras nervsystemet från ett kemiskt perspektiv. Molekylära mekanismer för nervsystemets normala funktioner, såväl som vid olika sjukdomstillstånd berörs. Särskild vikt läggs vid kemin bakom signalöverföring och nervcellers elektriska egenskaper. Studierna sker i nära samarbete med forskningen på institutionen och omfattar avancerade praktiska kunskaper om metoder för att studera nervsystemet från ett kemiskt/molekylärt perspektiv. Ämnet ger en vetenskaplig grund för fortsatt forskarutbildning eller till en yrkeskarriär inom tex bio-tek eller läkemedelsindustrin, såväl nationellt som internationellt.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i neurokemi med molekylär neurobiologi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i

förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom neurokemi med molekylär neurobiologi, inbegripet såväl brett kunnande inom neurokemi med molekylär neurobiologi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av neurokemi med molekylär neurobiologi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom neurokemi med molekylär neurobiologi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom neurokemi med molekylär neurobiologi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med fördjupning inom neurokemi med molekylär neurobiologi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas. Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser (samtliga på avancerad nivå):

Neurokemi med molekylär neurobiologi, 15 högskolepoäng,
Neurokemi med molekylär neurobiologi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng,

minst tre av

Rekombinanta peptider och proteiner, 15 högskolepoäng,
Peptider, proteiner och proteomics, 15 högskolepoäng,
Signal transduktion, 15 högskolepoäng,
Avancerad neurokemi med molekylär neurobiologi, 15 högskolepoäng

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom neurokemi med molekylär neurobiologi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 0-30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoseranden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för neurokemi med molekylär neurobiologi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoseranden och undantag från obligatoriska kurser.



4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för neurokemi med molekylär neurobiologi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Organisk kemi

Organic Chemistry

Organisk kemi betraktas historiskt som kolföreningarnas kemi. Modern organisk kemi innefattar även föreningar där bindningar till andra atomer ingår. Tillämpningar av den organiska kemien återfinns inom life-science, material, elektronik, energihantering och miljövetenskaper. Den organiska kemien kan delas in i flera huvudinriktningar: organisk syntes, fysikalisk-teoretisk organisk kemi, samt bioorganisk kemi. På Stockholms universitet finns samtliga huvudinriktningar representerade där flera forskargrupper är verksamma inom homogen katalys för organisk syntes. Utveckling av nya gröna syntesmetoder är en förutsättning för att bemöta de globala utmaningar som finns inom life-science, miljöfrågor och energiområdet.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i organisk kemi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i

förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom organisk kemi, inbegripet såväl brett kunnande inom organisk kemi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av organisk kemi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom organisk kemi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom organisk kemi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom organisk kemi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser (samtliga på avancerad nivå):

Avancerad organisk syntes, 15 högskolepoäng,
Organisk kemi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng,

samt minst en av kurserna:

Metallorganisk kemi, 15 högskolepoäng,
Bioorganisk strukturanalys, 15 högskolepoäng,
Avancerad organisk kemi, 15 högskolepoäng,
Fysikalisk organisk kemi, 15 högskolepoäng,
Teoretisk organisk kemi, 15 högskolepoäng,

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom organisk kemi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 30-60 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden

Det är huvudområdesansvarig för organisk kemi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.



4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för organisk kemi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.

Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig masterexamen Huvudområde: Peptid och proteinkemi

Peptide and protein chemistry

Studier inom peptid och proteinkemi ger kunskaper om peptiders och proteiners biokemiska och biofysikaliska egenskaper, samt funktioner och applikationer av peptider och proteiner. Särskilt fokus läggs på fördjupad kunskap inom biokemiska/biofysikaliska metoder, peptidsyntes, neuropeptider, cell penetrerande peptider och struktur-funktions samband för peptider och proteiner. Studierna sker i nära samarbete med forskningen på Stockholms universitet och omfattar praktiska kunskaper om moderna metoder för att studera peptider och proteiner. Ämnet ger en vetenskaplig grund för fortsatt forskarutbildning eller till en yrkeskarriär inom tex läkemedelsindustrin, såväl nationellt som internationellt.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig masterexamen i peptid och proteinkemi vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen.

2. Nivå

Avancerad nivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på



grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom peptid och proteinkemi, inbegripet såväl brett kunnande inom peptid och proteinkemi som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av peptid och proteinkemi samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom peptid och proteinkemi.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom peptid och proteinkemi göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav minst 75 högskolepoäng med fördjupning inom peptid och proteinkemi. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Omfattningen av kurser på grundnivå är begränsade till högst 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser (samtliga på avancerad nivå):

Peptider, proteiner och proteomics, 15 högskolepoäng,
Proteiners molekylära egenskaper: struktur, funktion och proteinsjukdomar, 15 högskolepoäng,

minst 15 högskolepoäng från följande kurser

Biokemi II – protein från gen till funktion, 15
Biomolekyler och deras reaktioners fysikaliska principer, 7.5 högskolepoäng
Spektroskopi av biologiska molekyler, 7.5 högskolepoäng,

samt en av följande

Neurokemi med molekylär neurobiologi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng,
Biofysik, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng,
Biokemi, självständigt arbete, 30, 45 eller 60 högskolepoäng,

Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom peptid och proteinkemi eller motsvarande från utländsk utbildning.

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig masterexamen ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 0-30 högskolepoäng. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. Orienteringskurser kan ej ingå i



masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för peptid och proteinkemi som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga masterexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna masterexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för peptid och proteinkemi innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för masterprogram är minst fyra år efter att sist antagna student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.