HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

UTBILDNINGSPLAN

Systembiologi med inriktning mot bioinformatik - masterprogram

120 högskolepoäng

Programkod: BSYMA
Revisionsnummer: 6.1
Gäller från: 2026-07-01
Beslutad av: Utbildningskommittén för biovetenskap
Beslutsdatum: 2025-08-28

1. Allmänt om utbildningsprogrammet

Utbildningsprogrammet ges av Högskolan i Skövde och benämns Systembiologi med inriktning mot bioinformatik - masterprogram (Systems Biology with specialization in Bioinformatics - Master's Programme). Omfattningen är 120 högskolepoäng (hp). Programmet är på avancerad nivå och huvudområdet är systembiologi.

2. Behörighetskrav

För att vara behörig till programmet krävs en examen på grundnivå inom det biologiska eller medicinska området (eller motsvarande) omfattande minst 180 högskolepoäng. Med det biologiska området åsyftas här program med exempelvis molekylärbiologisk, biokemisk, mikrobiologisk eller fysiologisk inriktning. Med medicinska området åsyftas här program i huvudsak inriktade mot biomedicin.

Vidare krävs godkänt betyg i Engelska 6 eller Engelska nivå 2 (eller motsvarande kunskaper). Motsvarande kunskaper visas normalt genom ett internationellt erkänt språktest, till exempel IELTS eller TOEFL.

Behörighetskraven gäller antagning till utbildningsprogrammet. För fortsatta studier inom programmet måste behörighetskraven för respektive kurs vara uppfyllda. Kraven framgår av respektive kursplan.

3. Innehåll

Under första terminen fokuserar programmet på att ge färdigheter i analys av data med bioinformatiska och biovetenskapliga metoder, samt utveckla förmåga att skriva programkod för detta i Python och R. Även en orientering om aktuella forskningsområden inom bioinformatik och systembiologi ges, varvid även studentens förmåga att kritiskt granska vetenskapliga texter övas.

Under andra terminen ges studenterna större insyn i systembiologiska tillämpningsområden och modelleringsmetoder. Särskilt vikt läggs på tillämpningar inom nätverks- och pathwayanalys. Parallellt fördjupas även kunskaperna i statistisk analys och förmågan att använda programspråket R för bioinformatiska analyser.

Den tredje terminen fokuserar på NGS, dvs tekniker för massiv parallellsekvensering, och metoder för att analysera data från sådana experiment i bioinformatiska och systembiologiska tillämpningar. Studenterna inleder under andra halvan av tredje terminen sina examensarbeten, huvudskligen genom att genomföra planeringsfasen av projektet.

Programmet avslutas med ett examensarbete om 45 högskolepoäng där de förvärvade kunskaperna ska tillämpas genom att självständigt formulera och lösa ett problem av forsknings- och utvecklingskaraktär inom systembiologi.

Studierna bedrivs till största del i form av föreläsningar, seminarier, laborationer i datorsal samt projektarbeten.

Följande kurser ingår i programmet:

Bioinformatisk analys med R A1N, 7,5 hp

Bioinformatiska koncept och metoder A1N, 7,5 hp

Dataanalys inom biovetenskap A1N, 5 hp

Pythonprogrammering för bioinformatiker A1N, 10 hp

Aktuell forskning inom systembiologi och bioinformatik A1F, 7,5 hp

Analys av sekvenseringsdata A1F, 7,5 hp

Bibliotekstillverkning och sekvenseringstekniker A1F, 7,5 hp

Multivariat biologisk analys med R A1F, 7,5 hp

Nätverks- och pathway-analys A1F, 7,5 hp

Systembiologi A1F, 7,5 hp

Examensarbete i systembiologi A2E, 45 hp

4. Allmänna mål

Mål för utbildning på avancerad nivå i högskolelagen

Utbildning på avancerad nivå 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.

5. Utbildningsprogrammets mål

Mål för masterexamen i Högskoleförordningen

Kunskap och förståelse
För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, 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 huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga
För masterexamen skall 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 masterexamen skall 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.

Lokala mål för utbildningsprogrammet vid Högskolan i Skövde

Efter avslutat program ska studenten

- visa fördjupad kunskap i hur systembiologiska och bioinformatiska metoder kan kombineras för att bearbeta och analysera storskaliga molekylärbiolgiska data,
- visa goda kunskaper och förståelse för hur digitalisering kan användas i arbetet med att förbättra hälsa och välbefinnande och
- visa kunskaper och förståelse för hur digitalisering kan bidra till hållbar utveckling genom effektivt utnyttjande av data från molekylärbiologiska och biomedicinska experiment.

6. Undervisningsspråk

Undervisningen bedrivs på engelska.

7. Examen

Den som genomgår programmets kurser med godkänt resultat uppfyller kraven för att erhålla filosofie masterexamen i huvudområdet systembiologi (Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Systems Biology).

Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan. Information om hur ansökan görs finns på Högskolan i Skövdes webbplats.

8. Ändring av utbildningsplan

Utbildningsplanen och dess kurser kan komma att ändras, inom ramen för utbildningsprogrammets mål.

9. Studentinflytande

Studentinflytande i utbildningsprogrammet säkerställs genom programuppföljning. Studenterna informeras om resultatet av uppföljningen och eventuella åtgärder som genomförts eller planeras, grundat på uppföljningen.

10. Övrigt

På Högskolan i Skövdes webbplats finns ytterligare information om utbildningsprogrammet samt nationella och lokala styrdokument för högskoleutbildning.