

Systembiologi för precisionsmedicin, 4 högskolepoäng

Systems Biology for Precision Medicine, 4 credits

Kurskod	75MV009
Forskarutbildningsämne	Medicinsk vetenskap
Institution/motsvarande	Institutionen för medicinska vetenskaper
Tillämpas fr.o.m.	2023-03-07
Fastställd	2023-03-07
Senast ändrad	
Beslutsfattare	Prefekt

1 Kursens innehåll

I kursen ingår:

- Teoretisk bakgrund till olika sorts modeller inom systembiologi och deras användning inom precisionsmedicin
- Datorlaborationer på systembiologiska verktyg för att analysera storskaliga molekylära data som är baserade på molekylär nätverkstopologi, samt småskaliga tidsriktade data med mekanistisk modellering och hybridmodeller för användning av sådana modeller inom precisionsmedicin
- Att skriva vetenskapliga resultatrapporter om systembiologianalys av kliniska och molekylära data
- Att lära sig och använda konceptet reproducerbar dataanalys.

2 Mål

2.1 Kursens roll i utbildningen

Kursen ska huvudsakligen avse följande examensmål för utbildningen på forskarnivå enligt högskoleförordningen (HF), nämligen att doktoranden ska visa

Kunskap och förståelse

- djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet (del av mål 1)
- förtrogenhet med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet (del av mål 2)

Färdighet och förmåga

- förmåga till vetenskaplig analys och syntes (del av mål 3)
- förmåga till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer (del av mål 3)
- förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar (del av mål 4)
- förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar (del av mål 4)

Numreringen av målen är densamma som i den allmänna studieplanen.

2.2 Kursens mål

För godkänt betyg ska doktoranden visa

Del av mål 1

- förståelse för teoretisk grund för olika typer av systembiologiska modelleringsmetoder (storskalig molekylär nätverksanalys, kvalitativ modellering, mekanistisk matematisk modellering, hybridmodeller).

Del av mål 2

- kunskap om och förståelse för sätt att använda olika modelleringsmetoder

Del av mål 3

- kunskap om och förståelse för datakvalificering och formulering av distinkta hypoteser, liksom experimentell design, nödvändig för att erhålla lämpliga data för de olika systembiologiska metoder som diskuteras och tillämpas i kursen
- förståelse för hur systembiologiska modeller kan vara till hjälp för precisionsmedicin

Del av mål 4

- färdigheter i och förmåga att tillämpa verktyg som Cytoscape, Cell Designer, Copasi, och R
- förmåga att korrekt rapportera resultat från systembiologiska analyser

3 Kurslitteratur och andra läromedel

I kursen används följande kurslitteratur och andra läromedel.

Föreläsningsmanuskript.

Studiehandledning som innehåller en detaljerad planering för att genomföra de praktiska laborationerna som nödvändig bakgrundkunskap och länkar till vidare läsning.

Övrig litteratur och vetenskapliga artiklar kommer tillhandahållas. Förändringar i litteraturen kan förekomma.

4 Utbildningsformer

I kursen används följande utbildningsformer.

Föreläsningar

Datorlaborationer

Gruppdiskussioner

Självständiga studier

5 Prov

Kursen examineras genom flera poängsatta prov som betygsätts vart och ett för sig.

- Muntlig examination som behandlar samtliga avsedda delmål, 2 högskolepoäng (provkod 0100)
- Individuell skriftlig uppgift, 2 högskolepoäng (provkod 0200)

Vid prov med flera delprestationer gäller följande.

Om det redan under kursens gång framgår att en doktorand inte kan genomföra en viss delprestation får examinator ge en ersättningsuppgift. Förutsättningen är att prestationen inte rimligen låter sig upprepas inom ramen för det aktuella kurstillfället.

6 Betyg

Prov som ingår i utbildningen på forskarnivå bedöms enligt en tvågradig betygsskala med betygen underkänt eller godkänt (lokala föreskrifter).

Betyg ska beslutas av en av universitetet särskilt utsedd lärare (examinator) (HF).

För godkänt betyg på prov som ingår i kursen krävs att doktoranden visar att han eller hon uppfyller målen med kursen enligt avsnitt 2.2, eller, om flera poänggivande prov ingår i kursen, de mål som det aktuella provet avser enligt avsnitt 5.

Den som inte har blivit godkänd vid ordinarie prov ska ges tillfälle till omprov.

Om ett prov har bestått av flera delprestationer får examinator som alternativ till omprov ge en kompletteringsuppgift avseende den delprestation som inte är godkänd.

Om en doktorand har underkänts vid ett prov vid två tillfällen ska, om doktoranden begär det, en annan examinator utses att besluta om betyg.

7 Tillträde till kursen

7.1 Tillträdeskrav

För att få delta i kursen och de prov som ingår i kursen ska sökanden vara antagen till utbildning på forskarnivå vid Örebro universitet.

7.2 Urval

Urval mellan de sökande som är antagna till utbildning på forskarnivå vid Örebro universitet och som uppfyller tillträdeskraven i övrigt enligt ovan sker enligt följande rangordning.

1. Sökande antagen till utbildning på forskarnivå vid Örebro universitet.
2. Sökande antagen till utbildning på forskarnivå vid annat lärosäte.

Om inga andra urvalgrunder anges i detta avsnitt ges förtur till sökande med mindre antal kurspoäng kvar till examen, framför sökande med fler återstående kurspoäng. Vid lika poäng sker urval genom lottnings. Detta gäller också inom eventuella angivna urvalsgrupper om inget annat sägs.

7.3 Andra sökande än doktorander antagna vid Örebro universitet

Andra sökande än doktorander antagna vid Örebro universitet kan ha rätt att delta i kursen med stöd av regler och/eller avtal om beställd utbildning, gemensam examen, nationella forskarskolor eller samarbete i övrigt med andra högskolor.

Beslut om vilka sådana andra sökande som får delta i kursen fattas separat utifrån de regler och/eller avtal som föranleder ansökan om deltagande i kursen.

8 Tillgodoräknande av tidigare utbildning och yrkesverksamhet

Regler om tillgodoräknande finns i högskoleförordningen och återges på universitetets webbplats.

9 Övrigt

Undervisningsspråk på kursen är engelska med föreläsarledda moment koncentrerade till två heltidsintensiva veckor med obligatorisk närvaro. Doktorander förväntas genomföra självständiga studier under och efter kursveckorna.

Övergångsbestämmelser