

**Neuronnäts- och biomodellering,
fördjupningskurs, 6 poäng**
(Mathematical Modelling of Biological Systems,
specialized course, 6 credits)

Kursplanen är fastställd av naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2005-05-24.

Kursplanen gäller fr.o.m. beslutsdagen.

1. Placering i utbildningen och förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande de för Biomatematiklinjens datalogi-inriktning obligatoriska kurserna i matematik, beräkningsteknik och datalogi samt Molekylära livsvetenskaper, grundkurs, 10 poäng (KE1370).

2. Mål

Kursen syftar till att förmedla grundläggande kunskaper om matematisk modellering av biologiska system och processer, för att studenterna ska få kännedom om tillgängliga metoder inom området samt en förståelse för användbarheten och begränsningarna hos dessa.

3. Innehåll

Kursen består av tre moment:

3.1 Teori (4 poäng)

Metoder för matematisk modellering och datorsimulering av biologiska processer och funktioner. I första hand behandlas nervsystemet (nervceller och nervcellsnät), men också andra organsystem tas upp. Intracellulära processer såsom biokemiska nätverk, enzymkinetik och cellsignaler, genetiska nätverk och switchar behandlas liksom biologisk morfogenes och några aktuella teorier för biologisk perception, inlärning och minne.

3.2 Laborationer (1 poäng)

3.3 Projektuppgift (1 poäng)

4. Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.

Deltagande i datorlaborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning kan också förekomma. Om särskilda skäl föreligger kan examinator, efter samråd med kursansvarig lärare, medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

5. Examination

Examinationen utgörs av tentamen, laborationsuppgifter och projektuppgift.

Studerande som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studerande som underkänts i ordinarie tentamen har rätt att delta vid ytterligare tentamenstillfällen så länge undervisning på kursen ges. Antalet tillfällen under denna tid då en studerande tillåts delta i förnyad tentamen är inte begränsat. Studerande kan begära att examination enligt denna kursplan genomförs högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att den upphör att gälla. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Studerande som underkänts på tentamen två gånger har rätt att begära att annan lärare än den kursansvarige utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd.

6. Litteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

7. Övrigt

Utöver under p 1 angivna förkunskapskrav rekommenderas kurser som behandlar cell- och molekylärbiologi samt neurovetenskap, eller motsvarande.