Matematiska institutionen

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Matematiska dynamiska modeller i biologi **7.5 Högskolepoäng**

Mathematical Dynamical Models in Biology **7.5 ECTS credits**

Kurskod:	MM7016
Gäller från:	HT 2009
Fastställd:	2009-08-20
Institution	Matematiska institutionen
Ämne	Matematik

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2009-08-20. Beslut om upphävande är fattat av Områdesnämnden för naturvetenskap 2023-05-17. Kursplanen upphör att gälla 2025-01-19.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 60 högskolepoäng i matematik där Linjär algebra II, 7,5 hp (MM5004) och Matematisk analys III, 7,5 hp (MM5001) eller motsvarande skall ingå. Engelska B eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
F716	Matematiska dynamiska modeller i biologi	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar:
Matematisk modellering med ordinära differentialekvationer, jämviktspunkter, linearisering, system av linjära ordinära differentialekvationer, stabilitetsstudie, med tillämpningar i kemi, medicin, epidemier och biokemiska processer; singulära perturbationer och Michelis-Mentens enzymdynamik; bifurkationer och hybriduppförande; aktiverar-broms-system; gränscykler och Poincaré-Bendixon teori; transportekvationen och resande vågor; kemotaxis: gradienter; attraktion och repulsion; diffusion och dess samband med slumpvandring.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
•redogöra för ordinära differentialekvationer och deras betydelse för matematisk modellering i biologi
•beskriva olika matematiska dynamiska modeller i biologi och använda dessa för att lösa matematiska tillämpade problem i biologi

Undervisning

Undervisningen består av seminarier och/eller övningar samt handledning. Obligatoriska inlämningsuppgifter kan förekomma.
Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att deltaga i viss obligatorisk undervisning.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftligt och/eller muntligt prov.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt deltagande i all obligatorisk undervisning och i förekommande fall godkända inlämningsuppgifter.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå minst fyra ytterligare prov så länge kursen ges. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan lärare utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Övrigt

Kursen ingår i masterprogrammet i tillämpad matematik men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.